Stadt Bruchköbel
DER MAGISTRAT

Guido Rötzler
Stadtverordnetenvorsteher

Bruchköbel, 27.02.2026

Niederschrift

Gremium	Stadtverordnetenversammlung der Stadt Bruchköbel
Sitzungsnummer	4/2025
Datum	Dienstag, den 03.06.2025
Sitzungsdauer	19:30 Uhr bis 20:04 Uhr
Ort	Stadthaus, Stadtverordnetensaal, Hauptstraße 32, 63486 Bruchköbel, 2. OG (Zimmer 218)

Teilnehmer:
Stadtverordnetenvorsteher Rötzler, Guido (CDU)
Stadtverordneter Baier, Patrick (BBB)
Stadtverordneter Bandura, Benedikt (FDP)
Stadtverordnete Biehler-Eckardt, Antje (FDP)
Stadtverordnete Blum, Silke (GRÜNE)
Stadtverordneter Broschowsky, Klaus Dieter (CDU)
Stadtverordnete Bürgstein, Patricia (GRÜNE)
Stadtverordnete Förster-Helm, Elke (GRÜNE)
Stadtverordneter Hillmann, Matthias (CDU)
Stadtverordneter Jüngling, Werner (FDP)
Stadtverordnete Jungmann, Katharina (FDP)
Stadtverordnete Klein, Gisela (BBB)
Stadtverordneter Köbel, Andreas (FDP)
Stadtverordneter Köhler, Cieran (GRÜNE)
Stadtverordnete Lauterbach, Katja (FDP)
Stadtverordneter Linek, Klaus (GRÜNE)
Stadtverordnete Mahlke, Gina (SPD)
Stadtverordnete Neunemann-Güth, Nicole (FDP)
Stadtverordneter Nohl, Frank (SPD)
Stadtverordneter Ochs, Reiner (CDU)
Stadtverordnete Pauly, Monika (SPD)
Stadtverordneter Rechholz, Joachim (CDU)
Stadtverordnete Reul, Karina (CDU)
Stadtverordneter Ringel, Uwe (GRÜNE)
Stadtverordnete Schulze, Christina (SPD)
Stadtverordnete Seewald, Carina (BBB)
Stadtverordneter Sliwka, Thomas (CDU)
Stadtverordneter Villnow, Andreas (FDP)
Stadtverordneter Wenzel, Harald (GRÜNE)
Stadtverordneter Dr. Wingefeld, Volker (FDP)
Stadtverordneter Woschek, Patrick (SPD)
Stadtverordneter Zocher, Christian (CDU)
Stadtverordnete Zorbach, Stefanie (BBB)

<u>entschuldigt:</u>
Stadtverordnete Bürgstein, Conny-Cassandra (GRÜNE)
Stadtverordneter Hormel, Harald (BBB)
Stadtverordneter Kitzmann, Alexander (CDU)
Stadtverordneter Machtanz, Janis (SPD)

<u>Magistrat:</u>

Bürgermeisterin Braun, Sylvia (FDP)
Erster Stadtrat Blum, Oliver (GRÜNE)
Stadträtin Cammerzell, Ingrid (CDU)
Stadtrat Keim, Reiner (CDU)
Stadtrat Rinkenbach, Hans (SPD)
Stadtrat Rodi, Philipp (FDP)
Stadtrat Schäfer, Jürgen (FDP)
Stadtrat Schafranka, Andreas (GRÜNE)
Stadtrat Viehmann, Norbert (SPD)

Schriftführer:
Schriftführer Dr. Wächtler, Achim

Tagesordnung

1. Einwendungen gegen die Richtigkeit der Niederschrift der Sitzung vom 13.05.2025
2. Mitteilungen des Stadtverordnetenvorstehers / Anfragen an den Stadtverordnetenvorsteher
3. Bericht des Magistrats über wichtige Verwaltungsangelegenheiten und Anfragen zu diesen Berichten
4. Berichte aus den Ausschüssen
5. Überplanmäßige Ausgabe im Haushalt 2024 im Bereich Kanalisation (DS-105/2025)
6. Nachhaltiges kommunales Klimaanpassungskonzept für den Main-Kinzig-Kreis und 17 kooperierende Kommunen (DS-89/2025)
7. Verkauf des Campingplatz Bärensee zum 01.01.2026 (DS-97/2025)
8. Beratung und Beschlussfassung über den 1. Nachtragswirtschaftsplan 2025 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel (DS-98/2025)
9. Feststellung des Jahresabschlusses 2022 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel (DS-99/2025)

Protokoll, öffentliche Sitzung

Der Stadtverordnetenvorsteher eröffnet die Sitzung und stellt die ordnungsgemäße Ladung sowie mit 31 anwesenden Damen und Herren Stadtverordneten die Beschlussfähigkeit fest.

Der Stadtverordnete Jüngling betritt um 19:31 Uhr den Sitzungsaal, damit sind 32 Stadtverordnete anwesend.

Der Stadtverordnetenvorsteher bittet sämtliche Anwesende, sich im Gedenken an den am 20.05.2025 verstorbenen Herrn Josef Freudl zu erheben. Herr Freudl war von 1985 – 2022 Ortsgerichtsschöffe im Ortsgericht Bruchköbel und Träger der Goldmedaille der Stadt Bruchköbel.

Gegen die Tagesordnung ergeben sich keine Einwendungen.

1.	Einwendungen gegen die Richtigkeit der Niederschrift der Sitzung vom 13.05.2025

Gegen die Richtigkeit der Niederschrift vom 13.05.2025 haben sich keine Einwendungen ergeben. Die Niederschrift gilt damit als genehmigt.

2.	Mitteilungen des Stadtverordnetenvorstehers / Anfragen an den Stadtverordnetenvorsteher

Der Stadtverordnetenvorsteher teilt mit, dass die Stadtverordnete Lind ihr Mandat niedergelegt hat. Nachgerückt ist Frau Gina Mahlke, die der Stadtverordnete zusammen mit allen Anwesenden begrüßt.

Anfragen an den Stadtverordnetenvorsteher wurden nicht gestellt.

3.	Bericht des Magistrats über wichtige Verwaltungsangelegenheiten und Anfragen zu diesen Berichten

Die Bürgermeisterin berichtet zunächst aus dem Fachbereich I, dass die Sportveranstaltung „Quarterman Germany“ am Wochenende als Einsatz mit eigenen Kräften und Unterstützung durch die Landespolizei gut bewältigt wurde. Die Gewitterlage machte ein Abbruch des Radrennens am frühen Nachmittag nach Überschwemmung eines Fahrbahnteils im Bereich Neuberg notwendig. Die Umleitung in der Umleitung – die fast zu einer Absage der Veranstaltung geführt hätte - war zu keiner Zeit ein Problem.

Die Stadt Bad Vilbel hatte um Unterstützung durch die Stadtpolizei im Rahmen des Hessentags gebeten, dies wurde zugesagt.

Während des Berichts der Bürgermeisterin betritt der Stadtverordnete Woschek den Sitzungssaal, damit sind 33 Stadtverordnete anwesend.

Gemeinsam mit Verkehrsbehörde und Bauamt wurden aktuell in Butterstadt Regelungen bzgl. einer notwendigen Vollsperrung der Antoniterstraße besprochen. Dort wird von den Kreiswerken eine neue Wasserleitung zum Hochbehälter verlegt, die den Ausbau mit einem leistungsfähigen Wassernetz für Butterstadt in Zukunft sicherstellen soll. Zunächst war eine Vollsperrung des Bereichs zwischen der Einmündung nach Roßdorf und der Ortsstraße für 10 Wochen geplant. Mit Bauleitung und ausführender Firma konnte eine Reduzierung auf die sechs Wochen der Sommerferien in diesem Bereich erreicht werden, so dass die Erreichbarkeit von Butterstadt über Niederissigheim so kurz wie möglich eingeschränkt wird, insbesondere auch im Hinblick auf die Schülerverkehre. Die Straße nach Roßdorf wird bereits in drei Wochen bis zum Ende der Maßnahme gesperrt. Eine ausführliche Information über die Presse erfolgt nach Genehmigung der Maßnahmen in den nächsten Tagen.

Aus dem Fachbereich 2 berichtet sie, dass im Downloadbereich das Anschreiben und der Bericht zur Vergleichende Prüfung „Vorbericht Haushaltsplan“ zur Kenntnisnahme zu finden ist.

Die Umsetzung der Bechippung der Abfallbehälter steht an, diese wird in der Zeit vom 18.08.2025 bis voraussichtlich 19.09.2025 durch die Firma C-Trace erfolgen. Eine umfassende Information der Bürger erfolgt per Post. Ein ausführlicher Bericht über Details der Umsetzung erfolgt in der nächsten Stadtverordnetenversammlung. Hinweis: Eine Verchippung erfolgt aus Gründen der Nachvollziehbarkeit und nicht, weil ein Wiegen des Mülls geplant wäre.

Bericht zum Schwimmbad nach der Übernahme in den städtischen Haushalt: Zum 01.01.2025 ist das Schwimmbad vom Eigenbetrieb in den Kernhaushalt der Stadt Bruchköbel übergegangen. Nach einer ersten Bestandssichtung wurde festgestellt, dass in Teilen Mängel im Bereich von allgemeinen Sicherheitsstatus zum Arbeitsschutz und zur Verkehrssicherung vorliegen. Diese Probleme wurden bereits sukzessiv angegangen.

Nach einem Wassereintritt im EG wurde die Abdichtung des Anschlusses zur Fensterfront vom Hallenbad erneuert. Weiterhin wird die marode Stromverteilung bereits im Sommer 2025 erneuert, da hier ein Wassereintritt zu verzeichnen war. Diese entsprach nicht mehr den technischen Anforderungen und muss auch zukünftig an anderer Stelle installiert werden.

Ganz aktuell tritt wohl Wasser in der Nähe des Nichtschwimmerbeckens aus. Vermutlich handelt es sich hier um einen Wasserrohrbruch. Der Auftrag wurde an die Bauabteilung zur weiteren Bearbeitung weitergegeben. Das Nichtschwimmerbecken ist allerdings demnach momentan erstmal nicht nutzbar.

Die Grünflächen im Freibad wurden in den letzten Wochen in Eigenleistung dank der Hausmeister und des Bauhofes gemäht und befinden sich in einem guten Zustand. Die Folien für die Becken im Freibad wurden repariert und anschließend mit Wasser gefüllt. Eine entsprechende Beprobung des Wassers führte zu keinen wesentlichen Beanstandungen.

Das Freibad wurde am 15.05.2025 wieder geöffnet. Der Kiosk wird entsprechend betrieben. Aktuell wurde die Fläche, auf welchem sich die Wasserrutsche befunden hat, mit Erde aufgefüllt und Rasen eingesät, um diese Fläche auch als Liegefläche zukünftig nutzen zu können.

Auch wird sich gerade nach einem neuen Kassensystem mit einem entsprechenden Drehkreuz umgeschaut, um diese Mittel im Haushalt 2026 entsprechend einplanen zu können. Der bisherige Kassenautomat mit entsprechender Software wird vom Hersteller Scheidt & Bachmann nicht mehr aktualisiert und auch nicht mehr fortgeführt. Davon mal abgesehen, dass die Software nicht wirklich Bedienerfreundlich ist. Auch das Drehkreuz zählt die Besucherzahlen nicht mehr zuverlässig, da der Mechanismus in die Jahre gekommen ist.

Aktuell ist das Schwimmbad personell, aufgrund von Krankheitsfällen, mittelfristig unterbesetzt, sodass 2 Personen von einem externen Dienstleister beansprucht werden. Es wird daher umgehend eine befristete Stelle für eine Fachkraft für Bäderbetriebe ausgeschrieben, um die externen Kosten möglichst im Rahmen zu halten.

Außerdem wird es unabdingbar sein, zukünftig einen Badleiter vor Ort einzusetzen. Entsprechende Mittel werden im Haushalt 2026 einzuplanen sein.

Weiter berichtet die Bürgermeisterin aus dem Fachbereich 3, dass die Eindämmung der „Großen Drüsenameise“ wie geplant mit einer gemeinsamen Bekämpfungsaktion rund um die obere Hammersbacher Straße stattgefunden hat.

Das großflächig ausgebrachte Natron hilft nicht nachhaltig, lässt aber Wanderwege gut erkennen. Eine weitere effektive Bekämpfung beinhaltet hohe Taktung der Bekämpfung und den Einsatz unterschiedlicher Bekämpfungsmittel, da je nach Lebenszyklus unterschiedliche Nahrung benötigt wird. Insgesamt scheint eine Verlagerung erkennbar zu sein, keine nachhaltige Bekämpfung.

Die Verwaltung steht weiter in Kontakt mit Landesbehörden, von dort gibt es aktuell aber keine konkrete Unterstützung. Eine Mitarbeiterin des Umweltamts konnte eine Fachtagung für betroffenen Kommunen in Süddeutschland besuchen. Vernetzung und Informationsaustausch sind extrem wichtig, um die Situation einzuschätzen und reagieren zu können.

Mittlerweise ist vor Ort eine laienhafte Unterscheidung der Großen Drüsenameise zur heimischen Ameisenarten möglich, wie diese auch in anderen Kommunen praktiziert wird.

Klar ist aber auch, bei Ausbildung von Superkolonien ist eine Auslöschung nach derzeitigem Kenntnisstand mit derzeitigen Bekämpfungsmitteln nicht erreichbar. Abgegrenzte kleinflächige Vorkommen können über konsequente Bekämpfung nach derzeitigem Kenntnisstand ausgelöscht werden.

Aktuell kommt es zu Beschwerden aus unterschiedlichen Bereichen der Stadt. Durch die Fachabteilung konnten hier größtenteils heimische Ameisen erkannt werden, allerdings wurde auch Befall mit der Großen Drüsenameise an Stellen außerhalb des bekannten Bereichs festgestellt.

Wichtig ist Kontrolle des Wurzelballens bei Kauf von Pflanzen. Das Verbringung von belastetem Erdmaterial sollte unterlassen werden. Insgesamt wird alles einem engen Monitoring unterzogen, um rechtzeitig handeln zu können.

Aus dem Fachbereich 4 berichtet die Bürgermeisterin, dass unsere Spielplätze derzeit ein neues Konzept bekommen. Das Projekt startet mit der Suche von Spielplatzpaten. Aktuell gibt es sieben Bewerberinnen, die sich bei diesem Projekt engagieren möchten.

In den kommenden Wochen soll ein erstes Treffen stattfinden, zu dem alle interessierten Patinnen und Paten eingeladen werden. Hier gilt es, Ideen zusammenzutragen und die weiteren Schritte zu besprechen. Als Vorbild, dient die Stadt Nidderau mit dem Projekt „Spielplatzfreunde“. Spielplatzpaten übernehmen Verantwortung für ihren Wunschspielplatz und werden bei der Planung und Gestaltung beteiligt. Sie bekommen Benefit für Ihren Spielplatz (z.B. neues Spielplatzschild, Sandspielzeugkiste, evtl. kleines jährliches Budget) und können eigene Projekte und Aktionen umsetzen. Erhalten hier Unterstützung durch das Jugendreferat.

Einen guten Rahmen gibt dafür die aktuelle Spielplatztour: Das Spielmobil Tilde geht wieder auf Spielplatztour von Juni bis September auf den Bruchköbeler Spielplätzen. Genaue Termine können auf der Webseite der Stadt Bruchköbel oder dem WhatsApp-Kanal des Jugendreferates nachgelesen werden.

Weiterhin sind Plaketten in Planung, die auf den Bänken der Spielplätze montiert werden und den Weg zur digitalen Karte „Kinder- und Jugendorte“ im Bruchköbeler Kinder- & Jugendkompass mit allen Bruchköbeler Spielplätzen und Bolzplätzen aufzeigt.

Der Spielplatz am Peller, der über lange Jahre geschlossen war, wir demnächst wiedereröffnet. Der Spielplatz wurde modernisiert und umgestaltet in Abstimmung mit den direkten Anwohnern, die sich vor rund 10 Jahren wegen vermehrter Vorkommnisse für eine Schließung eingesetzt hatten.

Die Bürgermeisterin berichtet weiter aus dem Fachbereich 5, dass das Quartalsgespräch mit dem GEB diese Woche stattgefunden hat. Es wurde wiederholt die schlechte Reinigungsleistung in den Kitas beklagt. Ein Vorschlag für eine Verbesserung der Situation rund um die anstehende Ausschreibung der Fremdleistungen wird derzeit in der Verwaltung vorbereitet.

Weiterhin konnte ein Statusbericht zu den Wartelisten gegeben werden. Stand heute haben wir im nächsten Kita-Jahr einen Platz für alle Ü3 Kinder. Dies zu gewährleisten ist weiter ein Schwerpunkt. Bei den U3 Plätzen haben wir leider einige geschlossene Gruppen, dies versuchen wir mit dem Projekt Kinderhaus mit Tagesmüttern aufzufangen. In Oberissigheim wird demnächst eine weitere Stelle öffnen.

Es entstand im Gespräch der Wunsch nach einem Info-Abend für Kinderbetreuung, dieses Projekt werden wir aufnehmen und hoffentlich zum Spätsommer umsetzen. Dieser Abend soll idealerweise in einem Foren-Format stattfinden.

Anfang Juli steht dann die Eröffnung des neuen Stadtladens „LOKAL“ an, auch wenn es möglicherweise krankheitsbedingt zu Verschiebungen kommen kann. Die Vorbereitungen laufen.

Die diesjährige Bürgerversammlung findet mit den Themen Digitalisierung, Hochwasserschutz und Windkraft dieses Jahr erstmals in einem Foren-Format statt und dies bereits in diesem Monat am 23. Juni – herzliche Einladung!

4.	Berichte aus den Ausschüssen

Der Stadtverordnete Ringel berichtet als Vorsitzender des Ausschusses für Stadtentwicklung, Bau, Umwelt und Verkehr von den Verhandlungen und Ergebnissen der Ausschusssitzung vom 20.05.2025.

TOP 5.	DS-105/2025	Überplanmäßige Ausgabe im Haushalt 2024 im Bereich Kanalisation

Der überplanmäßigen Ausgabe im Haushaltsjahr 2024 in Höhe von 83.987,18 € bei dem Produktkonto 11538000.71720000 (übrige Zuweisungen an Gemeinden) wird gem. § 100 (1) Hessische Gemeindeordnung (HGO) zugestimmt. Die Deckung erfolgt durch die Entnahme aus der Gebührenausgleichsrücklage Kanal auf dem Produktkonto 11538000.54630000 (Auflösung von Sonderposten für den Gebührenhaushalt) in gleicher Höhe.

Abstimmung: einstimmig beschlossen

TOP 6.	DS-89/2025	Nachhaltiges kommunales Klimaanpassungskonzept für den Main-Kinzig-Kreis und 17 kooperierende Kommunen

1. Das im Anhang beigefügte integrierte Klimaanpassungskonzept (KLAK) für den Main-Kinzig-Kreis und 17 Kooperationskommunen, insbesondere das darin enthaltene Teilkonzept für die Stadt Bruchköbel, wird beschlossen.
2. Zur bestmöglichen Verankerung von Klimaanpassung in der Stadt Bruchköbel und um dafür zu sorgen, die Anpassung an den Klimawandel langfristig insbesondere nachhaltig zu erreichen, wird folgendes beschlossen:
   - Eine Umsetzung der im KLAK vorgeschlagenen Maßnahmen wird angestrebt.
   - Grundsätzlich ist bei der Umsetzung von Maßnahmen die finanzielle Leistungsfähigkeit von Bruchköbel zu berücksichtigen.
   - Der Maßnahmenplan des Klimaanpassungskonzepts ist von der Verwaltung unter Einbeziehung aller Verwaltungsbereiche fortlaufend weiterzuentwickeln. Umsetzungsstand und Wirksamkeit der Maßnahmen werden analysiert und dokumentiert. Dies dient einem langfristigen Controlling der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen.

Abstimmung: einstimmig beschlossen

TOP 7.	DS-97/2025	Verkauf des Campingplatz Bärensee zum 01.01.2026

Die Bürgermeisterin spricht im Sinne der Vorlage: „In unserer Sitzung im März haben wir einen grundlegenden Beschluss gefasst, das Gelände mit dem Campingplatz Bärensee zu verkaufen. Dies haben wir mit einer breiten Mehrheit und auch parteiübergreifend beschlossen. Dafür herzlichen Dank! Denn dies ist keine Entscheidung, die zum politischen Spielball werden sollte.

Deswegen gab es zuvor lange und intensiven Beratungen, intern, parteiübergreifend und ja, aufgrund der Vielzahl der vertraulichen Informationen, oft nicht öffentlich: Betriebsleitung, Betriebskommission, Magistrat, AG Bärensee. Die nicht-Öffentlichkeit kann man kritisieren, allerdings sieht die Hessische Gemeindeordnung eben diese Vertraulichkeit im Zusammenhang mit kommunalen Eigenbetrieben zwingend vor.

Aber es gab auch einige öffentliche Veranstaltungen und Sitzungen in der Stadtverordnetenversammlung, wie z.B. auch die Sitzung im März. Aber auch die sehr gut besuchte Bürgerversammlung mit Vorstellung des Wertgutachtens.

Wir haben auf Verwaltungsebene mit zahlreichen anderen Behörden gesprochen, Erfahrungswerte aus ähnlichen Konstrukten eingeholt und viele Szenarien durchgespielt. Wir haben Experten arbeiten lassen und angehört, zu den Kosten einer Instandsetzung des Platzes und zu den Herausforderungen des Brandschutzes. Also: Keiner gar es sich einfach gemacht mit dieser Entscheidung – ob in der Politik, der Betriebsleitung oder der Kommission.

Aber natürlich ist dies ein Thema, das Emotionen weckt und nicht überall auf Zustimmung stößt, wie auch hier im Parlament gesehen, denn wir sind nun mal ein Spiegelbild der Stadtgesellschaft. Aber auch hier muss man feststellen, dass uns in den alltäglichen Gesprächen mehr Zustimmung für diese

Entscheidung erreicht, wie negative Stimmen. Und wenn man sich die Zeit nimmt, die Dinge zu erklären, wie auch z.B. beim Tag der offenen Tür der Verwaltung, dann ist auch das ein oder andere Stimmungswandel erkennbar.
Natürlich ist es auch der symbolische Kaufpreis, der das Thema so emotional macht. Das Wertgutachten belegt diesen Wert jedoch sehr schlagkräftig und besteht damit auch die strengen Vorgaben einer Hessischen Gemeindeordnung, der Grundlage unseres Handelns. Auch die buchhalterische Auswirkung haben wir im Blick. Nach aktuellem Stand muss die Beteiligung im Jahr 2026 seitens der Stadt Bruchköbel in Höhe von ca. 1,3 Mio. € abgeschrieben werden. Diese außerordentliche Abschreibung wird das Jahresergebnis der Stadt Bruchköbel entsprechend belasten. Aber auch hier gilt: Besser ein Ende mit Schrecken als ein Schrecken ohne Ende. Denn die notwendigen Investitionen würden die nachfolgenden Generationen über viele Jahre belasten. Wir können auch feststellen, wir haben in den ganzen letzten Jahren nie mit dem Finger auf die Verantwortlichkeiten und Fehler der Vergangenheit gezeigt, sondern versucht einen Weg in die Zukunft zu finden. Übrigens – die Stadt Bruchköbel hat den Platz damals auch bekommen, weil ihn sonst niemand wollte und über dann über die ersten Jahre zu einem Erfolg gemach. Bis man dann irgendwann vergessen hat, dass konstanter Erfolg auch kontinuierlicher Investitionen bedarf. Man hat sogar die Rücklagen dafür aus dem Betrieb entnommen. Deswegen stehen wir heute vor dieser Entscheidung.

Mit dem heutigen Beschluss, der die Eckdaten des Kaufvertrages enthält, haben wir eine Lösung gefunden, um den See als das zu erhalten, was er mal war und sein soll: Ein Platz zum Verbringen einer guten Zeit für viele Bruchköblerinnen und Bruchköbler. Dazu muss der Platz aber nicht im Eigentum der Stadt sein.

Wir haben durch die Regelungen im Vertrag die Sicherheit, dass das Gelände kein Spekulationsobjekt werden kann. Wir haben eine Rückkauf-Option – beides über ganze 20 Jahre. Dies war uns allen wichtig. Es wird auch sichergestellt, dass mit den Anlagen zum Vertrag mit den vorhandenen Gutachten der Käufer alle vorhandenen Risiken kennt. Wir haben den potenziellen Käufer mehrmals vor verschiedenen Gremien sein Konzept vorstellen lassen, er hat allen Rede und Antwort gestanden und überzeugt. Der Business- Plan wurde von einem Wirtschaftsprüfer auf Tauglichkeit untersucht.

Und ja, natürlich kann es auch schief gehen. Das ist das Risiko des Lebens. Wir haben aus unserer Sicht alles getan, um die Risiken für unserer Bürgerinnen und Bürger zu minimieren. Das finanzielle Risiko eines Weiterbetriebs und das unternehmerische Risiko des Verkaufs.

Wir haben auch verschiedene Interessenten, die wohl vom symbolischen Kaufpreis angelockt wurden, aber vorher nie Interesse für den Platz gezeigt hatten. Nach Darstellung der Rahmenbedingungen wurde uns bisher kein belastbares Betreiberkonzept ergänzend zum Kaufangebot vorgelegt. Meistbietend zu verkaufen an jemanden, der nur den größten Profit aus dem See holen will, ohne Rücksicht auf die Pächter, das war nie unser Ziel. Dies hatte die Kommission von Anfang an klar festgelegt. Dafür sind wir auch bereit, auf einen minimalen Erlös zu verzichten – den nur über solche Angebote reden wird.

Mit den heute vorgelegten Rahmenbedingungen eines Vertrags für den Verkauf an Uwe Schram mit seinem Konzept gehen wir diesen Weg heute konsequent zu Ende. Ich zitiere in diesem Zusammenhang gerne einen ehemaligen Bundeskanzler: „Rate den Mitbürgern nicht das Angenehmste, sondern das Beste.“ Es ist nicht der leichteste und der angenehmste Weg gewesen und wird auch in Zukunft nicht sein. Aber es ist das Beste für die Bürgerinnen und Bürger unserer Stadt und die Pächterinnen und Pächter am See. Davon bin ich überzeugt und mit mir auch heute sicher wieder eine breite Mehrheit. Dafür bitte ich um Ihre Zustimmung zu dieser Vorlage. Vielen Dank!“

Der Stadtverordnete Ochs bezieht sich auf seine bereits in früheren Sitzungen geäußerten Bedenken. Vor allem eine fehlende Beurteilung des Bauplanungsrechts durch die Stadt Hanau sei problematisch. Die Bürgermeisterin spricht gegen den Stadtverordneten Ochs. Die Stadt Bruchköbel stand und steht in engem Kontakt mit der Stadt Hanau. Für den Käufer soll Sicherheit geschaffen werden. Entsprechende Prozesse laufen und sind auf einem guten Weg, brauchen aber ihre Zeit.

Abstimmung: bei 24 Ja-Stimmen (FDP, GRÜNE, SPD, BBB ohne die Stadtverordnete Seewald) und 9 Nein-Stimmen (CDU, die Stadtverordnete Seewald) beschlossen

Beschluss:

1) Der Campingplatz Bärensee wird mit seinen, in der Eigentümerschaft der Stadt Bruchköbel liegenden Flächen auf und neben dem Campingplatzgelände, verkauft. Diese Grundstücke sind:
   a) bei dem Amtsgericht Hanau im Grundbuch von Langendiebach, Blatt 5885,

      lfd. Nr. 1, Gemarkung Langendiebach, Flur 26, Flurstück 3/7, Verkehrsfläche Markwald mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 5.344 m² bei dem Amtsgericht Hanau im Grundbuch Hanau, Blatt 9039

   b) bei dem Amtsgericht Hanau im Grundbuch von Hanau, Blatt 9039,

      lfd. Nr. 4, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 64/1, Gebäude- und Freifläche, Grünland, (Windschutzanlage), Im obersten Bruch, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 6.482 m²

      lfd. Nr. 6, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 101, Campingplatz (Windschutzanlage), Im obersten Bruch, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 18.321 m²

      lfd. Nr. 7, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 103, Badeanlage, Bärenloch, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 52.705 m²

      lfd. Nr. 8, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 104, Gebäude- u. Freifläche-Erholung Campingplatz (Windschutzanlage), Im obersten Bruch, An der Umgehungsstr. 44, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 64.141 m²

      lfd. Nr. 12, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 65, Campingplatz, Bärenloch, Ackerland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 27.301 m²

      lfd. Nr. 15, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 63, Grünland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 6.360 m²

      lfd. Nr. 20, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 38/2, Ackerland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 18.416 m²

      lfd. Nr. 45, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 62/2, Grünland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 6.819 m²

      lfd. Nr. 66, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 106/1, Campingplatz, Bärenloch, Ackerland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 22.030 m²

      lfd. Nr. 71, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 106/3, Campingplatz, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 28 m²

      lfd. Nr. 72, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 34/4, Campingplatz, Bärenloch, Wald, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 10.391 m²

      lfd. Nr. 75, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 42/2, Grünland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.536 m²

      lfd. Nr. 85, Gemarkung Hanau 55, Flur, Flurstück 106/2, Campingplatz, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.830 m²

      lfd. Nr. 86, Gemarkung Hanau 55, Flur, Flurstück 102, Hof- und Gebäudefläche, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 3.714 m²

      lfd. Nr. 100, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 66/15, Wasserfläche, Verkehrsfläche, Gebäude- und Freifläche, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 22.587 m²

lfd. Nr. 101 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 40/1, Verkehrsfläche, im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 2.261 m²

lfd. Nr. 102 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 41/2, Verkehrsfläche, im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.126m²

lfd. Nr. 103 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 64/2, Gebäude- und Freifläche, im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.679 m²

lfd. Nr. 104 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 66/1, Campingplatz, Bärenloch und Wasserfläche, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 902 m² und 780 m²

lfd. Nr. 106 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 106/4, Verkehrsfläche, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.153 m²

lfd. Nr. 110 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 105/1, Wasserfläche, Bärenloch (k.fl.Gew.) mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 576 m²

2) Der Verkaufspreis beträgt einen Euro.
3) Käufer ist Herr Uwe Schram oder eine durch Ihn geführte Kapitalgesellschaft.
4) Der Eigentumsübergang erfolgt ab dem 01.01.2026.
5) Der Kaufvertrag enthält nachstehend weitere Inhalte:
   a) Sämtliche Fahrzeuge und Maschinen verbleiben im Eigentum der Stadt Bruchköbel oder werden separat veräußert.
   b) Die Kosten zur Erstellung eines Kaufvertrages tragen beide Parteien zu jeweils ihren Anteilen.
   c) Die Kaufnebenkosten sind vom Käufer zu tragen.
   d) Es wird ein Rückkaufsrecht für einen Zeitraum von 20 Jahren nach Erwerb durch Herrn Schram und im Falle einer Weiterveräußerung gewährt und
   e) Es wird eine Mehrerlösklausel für einen Zeitraum von 20 Jahren im Falle einer Weiterveräußerung über den Verkaufspreis von einem Euro vereinbart.

TOP 8.	DS-98/2025	Beratung und Beschlussfassung über den 1. Nachtragswirtschaftsplan 2025 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel

Der Nachtragswirtschaftsplan 2025 mit einem Jahresverlust von 179.564 Euro wird beschlossen.

Abstimmung: einstimmig beschlossen

TOP 9.	DS-99/2025	Feststellung des Jahresabschlusses 2022 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel

1. Der Jahresabschluss 2022 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel wird mit einem Verlust von **724.721,36 Euro** festgestellt und angenommen.

2. Der Bilanzverlust des Vorjahres in Höhe von Euro -587.882,25 wird auf neue Rechnung vorgetragen und wie folgt verwendet:
   Der Jahresfehlbetrag des Campingplatzes aus 2021 in Höhe von Euro -6.961,06 wird aus den anderen Gewinnrück lagen des Campingplatzes entnommen, der Jahresüberschuss in Höhe von Euro 72.492,74 des Campingplatzes für 2022 wird in die anderen Gewinnrücklagen eingestellt.
   Der Jahresfehlbetrag des Schwimmbades in Höhe von Euro 797.214,10 wird durch den gezahlten Verlustausgleich der Stadt Bruchköbel in Höhe von 1.379.438,43 ausgeglichen.
   Der Bilanzgewinn wird in das Folgejahr vorgetragen.

3. Die Betriebsleitung des Eigenbetriebes Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel im Sinne des § 3 Eigenbetriebssatzung wird nach § 114 Abs. 1 Hessische Gemeindeordnung in Verbindung mit § 1 Abs. 2 Eigenbetriebsgesetz Hessen entlastet.

Abstimmung: einstimmig beschlossen

Nachdem keine Wortmeldungen vorliegen, schließt der Stadtverordnetenvorsteher die Sitzung um 20:04 Uhr.

Guido Rötzler Stadtverordnetenvorsteher	Dr. Achim Wächtler Schriftführer

Stadt Bruchköbel
DER MAGISTRAT

Ersterfassungsdatum: 15.05.2025
Aktenzeichen:
Antragsteller: Verwaltung
Ersteller: Frau Adelmann

Finanzverwaltung

Beschlussvorlage	**Drucksachen-Nr.: DS-105/2025**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP
Magistrat der Stadt Bruchköbel	21.05.2025	
Stadtverordnetenversammlung der Stadt Bruchköbel	03.06.2025	

Titel:

Überplanmäßige Ausgabe im Haushalt 2024 im Bereich Kanalisation

Beschlussvorschlag:

Der überplanmäßigen Ausgabe im Haushaltsjahr 2024 in Höhe von 83.987,18 € bei dem Produktkonto 11538000.71720000 (übrige Zuweisungen an Gemeinden) wird gem. § 100 (1) Hessische Gemeindeordnung (HGO) zugestimmt. Die Deckung erfolgt durch die Entnahme aus der Gebührenausgleichsrücklage Kanal auf dem Produktkonto 11538000.54630000 (Auflösung von Sonderposten für den Gebührenhaushalt) in gleicher Höhe.

Begründung:

Für die Abwasserentsorgung über die Gruppenkläranlage Hanau sind Vorauszahlungen an den Eigenbetrieb Hanau Infrastruktur Service zu leisten gewesen. Diese sind höher ausgefallen als geplant, da u.a. die Abwassermenge zu den Vorjahren stark gestiegen ist. Die Abwassermengen haben sich seit 2022 wie folgt entwickelt:

Abwassermenge 2022 = 2.409.483 m³
Abwassermenge 2023 = 3.027.021 m³
Abwassermenge 2024 = 3.256.867 m³

Außerdem ist der Kostenanteil pro m³ mit 0,3749 € noch auf dem Stand der Endabrechnung vom Jahr 2020, welche im Jahr 2022 bei der Stadt Bruchköbel eingegangen ist. Bei der Planung ging man noch davon aus, dass die Endabrechnung für das Jahr 2021 spätestens am Jahresanfang 2024 eingeht und einen geringen Kostenanteil ausweist. Leider ist diese Abrechnung erst zum 1. Quartal 2025 seitens des Eigenbetriebes Hanau erfolgt. Hier wird nämlich ein Kostenanteil von nur noch 0,3281 € ausgewiesen, welcher dann im Haushaltsplan 2025 erst vollumfänglich Berücksichtigung gefunden hat.

Beide Faktoren waren für die Stadt Bruchköbel nicht vorhersehbar, da die Abwassermenge auch vom Regenwasser bestimmt wird und der Kostenanteil durch eine rechtzeitige Abrechnung hätte gesenkt werden müssen. Ebenso ist der Aufwand aufgrund der vertraglichen Verpflichtung unabweisbar gewesen.

Im Haushaltsplan 2024 sind unter dem Produktkonto 11538000.71720000 Ansätze in Höhe von 1.100.000 € vorgesehen gewesen. Buchungen wurden allerdings in Höhe von 1.297.000 € vorgenommen, sodass sich ein Mehrbedarf in Höhe von 197.000,00 € ergibt, welcher teilweise über den Deckungskreis gedeckt werden konnte.

In der Gebührenausgleichsrücklage sind zum 31.12.2023 noch 1.329.605,78 € vorhanden. Für das Haushaltsjahr 2024 ist eine Entnahme in Höhe von 775.502,00 € eingeplant. Um den Aufwand decken zu können, muss eine weitere Entnahme von 83.987,18 € erfolgen.

Der Fachbereich Finanzen bittet um Zustimmung dieser überplanmäßigen Ausgabe.

Stadt Bruchköbel
DER MAGISTRAT

Bauverwaltung

Ersterfassungsdatum: 29.04.2025
Aktenzeichen:
Antragsteller: Verwaltung
Ersteller: Frau Schulze

Beschlussvorlage	**Drucksachen-Nr.: DS-89/2025**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP
Magistrat der Stadt Bruchköbel	07.05.2025	2.
Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau, Umwelt und Verkehr	20.05.2025	3.
Stadtverordnetenversammlung der Stadt Bruchköbel	03.06.2025	

Titel:

Nachhaltiges kommunales Klimaanpassungskonzept für den Main-Kinzig-Kreis und 17 kooperierende Kommunen

Beschlussvorschlag:

1. Das im Anhang beigefügte integrierte Klimaanpassungskonzept (KLAK) für den Main-Kinzig-Kreis und 17 Kooperationskommunen, insbesondere das darin enthaltene Teilkonzept für die Stadt Bruchköbel, wird beschlossen.
2. Zur bestmöglichen Verankerung von Klimaanpassung in der Stadt Bruchköbel und um dafür zu sorgen, die Anpassung an den Klimawandel langfristig insbesondere nachhaltig zu erreichen, wird folgendes beschlossen:
   - Eine Umsetzung der im KLAK vorgeschlagenen Maßnahmen wird angestrebt.
   - Grundsätzlich ist bei der Umsetzung von Maßnahmen die finanzielle Leistungsfähigkeit von Bruchköbel zu berücksichtigen.
   - Der Maßnahmenplan des Klimaanpassungskonzepts ist von der Verwaltung unter Einbeziehung aller Verwaltungsbereiche fortlaufend weiterzuentwickeln. Umsetzungsstand und Wirksamkeit der Maßnahmen werden analysiert und dokumentiert. Dies dient einem langfristigen Controlling der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen.

Begründung:

Der Klimawandel schreitet kontinuierlich voran, die Folgen sind bereits heute deutlich und werden uns künftig verstärkt beschäftigen. Beispielhaft für die Folgen des Klimawandels in Bruchköbel seien die Trockenheit von August 2022 und die starken Regenfälle von Juli 2023 genannt. Weiterhin ist neben Unwettern mit Starkregen, Hochwasser und Dürreperioden auch mit steigenden Temperaturen zu rechnen, besonders im Sommer wird es vermehrt heiße Tage geben. Besonders in stark versiegelten Gebieten kommt es dadurch zu erhöhten Tages- und Nachttemperaturen. Bei Hitzewellen mit hohen Temperaturen sind viele Bürgerinnen und Bürger besonders stark gefährdet. Zur Gruppe der stark gefährdeten Menschen gehören insbesondere ältere Menschen, chronisch Kranke (z. B. mit Diabetes, Asthma, Nieren- oder Herz-Kreislauf-

Erkrankungen), Säuglinge und Kleinkinder sowie Schwangere. Im Main-Kinzig-Kreis hat man Hitzewellen bereits in den Sommermonaten der Jahre 2003, 2006, 2013, 2015, 2018, 2019 und 2022 verzeichnet. 2022 war sogar der zweitwärmste Sommer seit Beginn der Wetteraufzeichnungen in Hessen.

Es ist auch künftig nicht damit zu rechnen, dass sich die Lage entspannen wird. Deshalb ist es eine zentrale Aufgabe für die Stadt Bruchköbel, sowohl engagiert im Klimaschutz zu handeln als auch die Anpassung an die nicht mehr vermeidbaren Folgen voranzutreiben. Die Verwaltung hat sich des Problems frühzeitig angenommen und gemeinsam mit der Kreisverwaltung des Main-Kinzig-Kreises und 16 weiteren Kooperationskommunen an der Erstellung des integrierten KLAK gearbeitet. Das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz geförderte Kooperationsprojekt wurde 2022 per Kooperationsvereinbarung auf den Weg gebracht. Im Rahmen der Konzepterarbeitung fanden intensive Austausche zu den betreffenden Themengebieten statt. In drei Workshoprunden wurden alle beteiligten Akteure der Kommune sowie externe Experten und Expertinnen aus Wirtschaft, Forschung und Gesellschaft an der Entwicklung der kommunenspezifischen Maßnahmen beteiligt. Basierend auf aktuellen Auswertungen und Erkenntnissen zum kommunalen Klima wurden weiterhin die Auswirkungen des Klimawandels und der daraus resultierende Handlungsbedarf in Form von spezifischen Hotspots speziell für die Stadt Bruchköbel erarbeitet. Auf die erfolgte Betroffenheits- und Hotspotanalyse aufbauend, wurden die gewünschten Klimaanpassungsmaßnahmen erneut überprüft und weiterentwickelt und Maßnahmen auf den zwei Ebenen Meso- und Mikroklima entworfen. Das Konzept dient als langfristige strategische Handlungshilfe und ist nachhaltige Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe in Bezug auf die Koordination der kurzfristig, mittelfristig und langfristig wirksamen und umsetzbaren Klimaanpassungsmaßnahmen.

Das integrierte Klimaanpassungskonzept beinhaltet unter anderem:

- Grundlegende Informationen zu klimarelevanten Sachverhalten (Flächenversiegelungsgrad, Kaltluftvolumenstrom, Fließpfade etc.) in Bruchköbel
- Betroffenheitsanalyse in den erarbeiteten vier Handlungsfeldern:
  1) Menschliche Gesundheit, Bevölkerungs- und Katastrophenschutz
  2) Liegenschaften und Infrastruktur
  3) Grüne Infrastruktur und biologische Vielfalt
  4) Wasser
- Hotspotanalyse unter Berücksichtigung einer zugrundeliegenden Klimaanalyse für den Kreis und die Kooperationskommunen
- Umfassenden kommunenspezifischen Maßnahmenkatalog zur Verminderung der Klimawandelauswirkungen in den sechs erarbeiteten Themenbereichen:
  1) Planen und Regulieren
  2) Grüne Infrastruktur
  3) Wasser
  4) Liegenschaften und Infrastruktur
  5) Menschliche Gesundheit
  6) Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit
- Verstetigungsstrategie und Controllingkonzept

Rechtlich wird die Erstellung des Klimaanpassungskonzepts und die Aufstellung der umfassenden Maßnahmenkataloge umrahmt von entsprechenden Bestrebungen und Gesetzgebungen auf internationaler und nationaler Ebene.

Am 29. Juli 2021 trat das „Europäische Klimagesetz“ [Verordnung (EU) 2021/1119] in Kraft. Es soll dazu beitragen, die Anpassungsfähigkeit der Mitgliedsstaaten an die Erderwärmung kontinuierlich zu verbessern.

Um die internationalen Vorgaben in geltendes Recht umzusetzen, wurde am 20.12.2023 das Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) beschlossen, welches am 1. Juli 2024 in Kraft trat. Mit dem KAnG verpflichtet sich die Bundesregierung, eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie mit messbaren Zielen vorzulegen, regelmäßig zu aktualisieren und fortlaufend umzusetzen und per Monitoring zu überprüfen. Weiterhin werden die Länder durch das Gesetz beauftragt, eigene Klimaanpassungsstrategien vorzulegen und umzusetzen.

Das Land Hessen hat die bundesdeutschen Vorgaben mit dem am 26. Januar 2023 beschlossenen „Hessischen Klimagesetz“ (HKlimaG) in die regionale Gesetzgebung überführt. Das HKlimaG hebt als Teil der Daseinsvorsorge insbesondere die besondere Verantwortung der Gemeinden und Landkreise für die Erreichung der Klimaschutzziele und die Anpassung an die nicht mehr zu vermeidenden Folgen des Klimawandels hervor.

Mit dem Beschluss des KLAK, insbesondere des Teilkonzepts für Bruchköbel, wird die Umsetzung der im KLAK vorgeschlagenen Maßnahmen unter Berücksichtigung der finanziellen Leistungsfähigkeit angestrebt. Mit den in dem Teilkonzept für Bruchköbel definierten Maßnahmen wird dafür Sorge getragen, dass Bruchköbel die Anpassung an den Klimawandel langfristig und nachhaltig erreicht. Der Maßnahmenplan des KLAK ist von der Verwaltung unter Einbeziehung aller Verwaltungsbereiche fortlaufend weiterzuentwickeln. Umsetzungsstand und Wirksamkeit der Maßnahmen werden in einem langfristigen Controlling analysiert und dokumentiert. Dieser Beschluss hat keine Auswirkung auf die individuellen Teilkonzepte der anderen 16 Kooperationskommunen oder den Main-Kinzig-Kreis als solches. Die Kommunen fassen jeweils eigenständige Beschlüsse zu ihren Teilkonzepten.

Der Anlage zu dieser Vorlage ist das integrierte KLAK zu entnehmen. Hervorzuheben ist hierbei, dass der Maßnahmenkatalog des Teilkonzepts im Sinne eines Werkzeugkastens zu verstehen ist. Die Verwaltung ist ressortübergreifend aufgefordert, diesen entsprechend der im Katalog festgelegten Eckdaten (vorbereitend) zu bearbeiten. Alle Maßnahmen, die grundsätzliche Bedeutung bzw. erhebliche finanzielle Auswirkungen und/oder Stellenschaffungen zur Folge haben, müssen der Stadtverordnetenversammlung unter vorheriger Prüfung von Fördermöglichkeiten separat zur Beschlussfassung vorgelegt werden, sobald die Ressourcenbindung genau abschätzbar ist.

Um Zustimmung zur Beschlussvorlage wird gebeten.

Anlage(n):
1. 2025_KLAK_MKK+17-koop-Kommunen_Bruchkoebel 2-001-200
2. 2025_KLAK_MKK+17-koop-Kommunen_Bruchkoebel 2-201-400
3. 2025_KLAK_MKK+17-koop-Kommunen_Bruchkoebel 2-401-496
4. 2025_KLAK_MKK+17-koop-Kommunen_Bruchkoebel 2-497-600
5. 2025_KLAK_MKK+17-koop-Kommunen_Bruchkoebel 2-601-624
6. 2025_KLAK_MKK+17-koop-Kommunen_Bruchkoebel 2-625-660

MAIN-KINZIG-KREIS



NATUR, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT

Nachhaltiges kommunales Klimaanpassungskonzept

für den Main-Kinzig-Kreis und 17 kooperierende Kommunen

Textbereich für Informationen oder url.

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert im Rahmen des **Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz unter der Förderrichtlinie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels** (ANK-DAS A.1) Förderkennzeichen: 67DAA01081

IMPRESSUM

Auftraggeber

MKK MAIN-KINZIG-KREIS

Main-Kinzig-Kreis
Amt für Umwelt, Naturschutz und ländlichen Raum
Barbarossastraße 16-24
63571 Gelnhausen

Bearbeitung: Tamara Rexroth, Rahul Ingle
und André Schnatz
Telefon: 06051 85 15697
E-Mail: klimateam@mkk.de

Auftragnehmer

PROJEKTSTADT
EINE MARKE DER UNTERNEHMENSGRUPPE
NASSAUISCHE HEIMSTÄTTE | WOHNSTADT

ProjektStadt
Alte Mainzer Gasse 37
60311 Frankfurt am Main

Marion Schmitz-Stadtfeld
Leiterin Integrierte Stadtentwicklung
069 6786741142
Marion.schmitz-stadtfeld@projektstadt.de
Projektleitung: Katharina Müller und Felix Assmann
Projektmitarbeit: Mara Teodoro, Mario Gans, Hannah Kiesel

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

INKEK GmbH
Schillerstraße 50
34253 Lohfelden

Sebastian Kupski Geschäftsführer
05608/95875-11 kupski@inkek.de
Projektleitung: Sebastian Kupski und Dr. Janalisa Hahne

GRUSSWORT

Kommunales Klimaanpassungskonzept

Grußwort des ersten Kreisbeigeordneten des Ersten Kreisbeigeordneten des Main-Kinzig-Kreises

Der Main-Kinzig-Kreis mit seinem vielseitigen Landschaftsbild, den Wäldern und Bergen, den Auenlandschaften rund um die Kinzig und den weiträumigen landwirtschaftlich genutzten Flächen ist für viele von uns nicht nur Wohnort, sondern allen voran unsere Heimat. Aber leider bedroht der Klimawandel mit den zunehmenden Hitzeperioden und Dürren, aber auch Starkregen und Hochwasser diese schönen und einzigartigen Naturräume immer mehr. Wir werden auch in Zukunft immer stärker mit negativen Änderungen in unserem gewohnten Klima zu kämpfen haben und dies wird sich, wo es das nicht bereits schon tut, auch vermehrt auf die menschliche Gesundheit auswirken. Gerade die sogenannten vulnerablen Gruppen unserer Gesellschaft, also beispielsweise Alte und Kranke, aber auch Schwangere und Kinder sind besonders von den Klimawandelauswirkungen betroffen.



Andreas Hofmann,
Erster Kreisbeigeordneter

Der Kreisverwaltung und mir persönlich ist es ein großes Anliegen, dafür Sorge zu tragen, dass die Bürgerinnen und Bürger im Main-Kinzig-Kreis auch weiterhin eine gewohnt hohe Lebensqualität aufrechterhalten können. Deshalb legt der Kreis bereits seit vielen Jahren einen großen Wert auf die nachhaltige und verantwortungsvolle Landkreisentwicklung, denn es ist unsere besondere Verpflichtung, den Bürgerinnen und Bürgern im Kreis auch langfristig die bestmögliche Zukunft zu gewährleisten. Gerade der Schutz unserer Einwohnerinnen und Einwohner vor den negativen Auswirkungen des Klimawandels ist dabei von entscheidender Bedeutung, denn es geht um nicht weniger als um unsere Gesundheit und die Zukunft unserer Kinder.

Klimaschutz alleine wird nicht mehr ausreichen, um dem Klimawandel als eine der größten Herausforderung unserer Zeit entgegenzutreten. Dies bestätigt auch die Forschung, hier ist mittlerweile gängiger Konsens, dass der Klimawandel leider nicht mehr gänzlich aufgehalten, sondern nur in seiner Intensität von unseren Klimaschutzbestrebungen beeinflusst werden kann. Um trotz des Klimawandels positiv in die Zukunft blicken zu können, müssen wir uns unbedingt gegen die unvermeidbaren, bereits eingetretenen und noch kommenden Veränderungen im Klima wappnen. Damit diese bessere Zukunft in greifbare Nähe rückt, bemühen wir in der Kreisverwaltung uns nicht nur stetig um Klimaschutz, sondern befassen uns auch intensiv mit der Klimaanpassung. Denn die Anpassung an den Klimawandel bietet uns langfristig wirkungsvolle und nachhaltige Anpassungslösungen gegen die Auswirkungen des Klimawandels. So sind Maßnahmen wie beispielsweise fest installierte Sonnensegel in Kindergärten oder die Entsiegelung von Schulhöfen und die Anpflanzung von schattenspendenden Bäumen, aber auch Maßnahmen im Bereich von Starkregen- und Hochwasserschutz von entscheidender Bedeutung, wenn wir als Gesellschaft Hitzewellen und Hochwasser auch in Zukunft gut überstehen wollen. Viele solcher Maßnahmen werden seit Jahren bereits umgesetzt. Sie werden allerdings wirksamer, wenn sie pragmatisch eingesetzt und im besten Fall aufeinander abgestimmt umgesetzt werden können.

Wir als Main-Kinzig-Kreis wissen, vereint ist man immer stärker als alleine, deshalb geht die Kreisverwaltung diese große Herausforderung nicht alleine, sondern gemeinsam mit 17 kooperierenden Kommunen im Kreis an. In intensiver Zusammenarbeit wurde das hier vorliegende ausführliche Integrierte Klimaanpassungskonzept erarbeitet. Dazu wurden in zahlreichen Workshops und unter vielfältiger Beteiligung betroffener Akteure umfassende Maßnahmenkataloge in der Klimaanpassung für den Kreis und 17 spezifische Teilkonzepte mit passgenauen Maßnahmen für die Kooperationskommunen erstellt.

So kann das Klimaanpassungskonzept neben dem Klimaschutzkonzept als Planungshilfe und strategische Entscheidungsgrundlage eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Klimapolitik des Main-Kinzig-Kreises sein. Es wird in den nächsten Jahren eine bedeutende Rolle für die Gestaltung unserer Umwelt und unserer Zukunft spielen. Damit der Main-Kinzig-Kreis auch künftig ein lebenswertes Zuhause für uns und die kommenden Generationen bleibt, müssen wir gemeinsam dafür sorgen, dass unsere ökologische Lebensgrundlage, die ökonomische Leistungsfähigkeit und die soziale Gerechtigkeit auch weiterhin gewährleistet sind. Also packen wir es gemeinsam an!

Herzliche Grüße,
Ihr



Andreas Hofmann,
Erster Kreisbeigeordneter



Main-Kinzig-Kreis

Kommunales Klimaanpassungskonzept

Nachhaltiges kommunales Klimaanpassungskonzept für den Main-Kinzig-Kreis und 17 kooperierende Kommunen

Inhalt

I. Abkürzungsverzeichnis S.8

II. Abbildungsverzeichnis S.9

III. Tabellenverzeichnis S.12

1. Einleitung S.14

1.1. Herausforderungen Klimawandel S.14

1.2. Rechtlicher Rahmen S.15

1.3. Aufbau Klimaanpassungskonzept S.17

1.4. Projektablau/Partizipationsprozess S.18

1.4.1. Workshop-Reihe S.19

1.4.2. Online Befragung durch die TH Aschaffenburg S.23

2. Bestandsaufnahme S.24

2.1. Über den Main-Kinzig-Kreis S.24

2.2. Herausforderung Klimawandel S.24

2.3. Klimatische Voraussetzungen S.25

3. Main-Kinzig-Kreis S.26

3.1. Methodische Herangehensweise und Datengrundlagen S.26

3.2. Klimaprojektion S.28

3.3. Klimafolgen S.28

3.4. Betroffenheitsanalyse S.30

3.5. Hotspot-Analyse S.31

3.6. Klimaanalyse S.32

3.6.1. Klimaanalyse Teil 1 – Main-Kinzig-Kreis Kreisebene S.36

3.6.2. Klimaanalyse Teil 2 – Kommunale Ebene S.37

4. Gesamtstrategie (Landkreisebene) S.38

4.1. Schutzgüter S.38

4.2. Leitbilder und Ziele zur Anpassung an den Klimawandel S.39

4.3. Synergien zum Natürlichen Klimaschutz und zu Erhalt und Stärkung der Biodiversität S.40

4.4. Anpassungskapazität S.42



5. Maßnahmenkatalog S.44

5.1.Klimaanpassungsmaßnahmen für den Main-Kinzig-Kreis S.48

6. Kommunale Teilkonzepte S.96

6.1.1. Bad Soden-Salmünster S.96
6.1.1.1. Betroffenheitsanalyse S.96
6.1.1.2. Hotspot-Analyse S.97
6.1.1.3. Klimaanalyse S.98
6.1.1.4. Maßnahmenkatalog Bad Soden-Salmünster S.100

6.1.2. Biebergemünd S.122
6.1.2.1. Betroffenheitsanalyse S.122
6.1.2.2. Hotspot-Analyse S.123
6.1.2.3. Klimaanalyse S.124
6.1.2.4. Maßnahmenkatalog Biebergemünd S.126

6.1.3. Birstein S.143
6.1.3.1. Betroffenheitsanalyse S.143
6.1.3.2. Hotspot-Analyse S.144
6.1.3.3. Klimaanalyse S.144
6.1.3.4. Maßnahmenkatalog Birstein S.146

6.1.4. Bruchköbel S.164
6.1.4.1. Betroffenheitsanalyse S.164
6.1.4.2. Hotspot-Analyse S.165
6.1.4.3. Klimaanalyse S.166
6.1.4.4. Maßnahmenkatalog Bruchköbel S.168

6.1.5. Erlensee S.186
6.1.5.1. Betroffenheitsanalyse S.186
6.1.5.2. Hotspot-Analyse S.187
6.1.5.3. Klimaanalyse S.188
6.1.5.4. Maßnahmenkatalog Erlensee S.190

6.1.6. Flörsbachtal S.211
6.1.6.1. Betroffenheitsanalyse S.211
6.1.6.2. Hotspot-Analyse S.212
6.1.6.3. Klimaanalyse S.212
6.1.6.4. Maßnahmenkatalog Flörsbachtal S.214

6.1.7. Freigericht S.232
6.1.7.1. Betroffenheitsanalyse S.232
6.1.7.2. Hotspot-Analyse S.233
6.1.7.3. Klimaanalyse S.234
6.1.7.4. Maßnahmenkatalog Freigericht S.236



6.1.8. Hammersbach S.278
6.1.8.1. Betroffenheitsanalyse S.278
6.1.8.2. Hotspot-Analyse S.279
6.1.8.3. Klimaanalyse S.279
6.1.8.4. Maßnahmenkatalog Hammersbach S.282

6.1.9. Hasselroth S.298
6.1.9.1. Betroffenheitsanalyse S.298
6.1.9.2. Hotspot-Analyse S.299
6.1.9.3. Klimaanalyse S.299
6.1.9.4. Maßnahmenkatalog Hasselroth S.302

6.1.10. Jossgrund S.322
6.1.10.1. Betroffenheitsanalyse S.322
6.1.10.2. Hotspot-Analyse S.323
6.1.10.3. Klimaanalyse S.323
6.1.10.4. Maßnahmenkatalog Jossgrund S.326

6.1.11. Langenselbold S.349
6.1.11.1. Betroffenheitsanalyse S.349
6.1.11.2. Hotspot-Analyse S.350
6.1.11.3. Klimaanalyse S.350
6.1.11.4. Maßnahmenkatalog Langenselbold S.352

6.1.12. Neuberg S.370
6.1.12.1. Betroffenheitsanalyse S.370
6.1.12.2. Hotspot-Analyse S.371
6.1.12.3. Klimaanalyse S.372
6.1.12.4. Maßnahmenkatalog Neuberg S.374

6.1.13. Rodenbach S.392
6.1.13.1. Betroffenheitsanalyse S.392
6.1.13.2. Hotspot-Analyse S.393
6.1.13.3. Klimaanalyse S.394
6.1.13.4. Maßnahmenkatalog Rodenbach S.396

6.1.14. Ronneburg S.419
6.1.14.1. Betroffenheitsanalyse S.419
6.1.14.2. Hotspot-Analyse S.420
6.1.14.3. Klimaanalyse S.420
6.1.14.4. Maßnahmenkatalog Ronneburg S.422

6.1.15. Schöneck S.434
6.1.15.1. Betroffenheitsanalyse S.434
6.1.15.2. Hotspot-Analyse S.435
6.1.15.3. Klimaanalyse S.436
6.1.15.4. Maßnahmenkatalog Schöneck S.438



6.1.16. Sinntal S.477
6.1.16.1. Betroffenheitsanalyse S.477
6.1.16.2. Hotspot-Analyse S.478
6.1.16.3. Klimaanalyse S.478
6.1.16.4. Maßnahmenkatalog Sinntal S.480

6.1.17. Wächtersbach S.522
6.1.17.1. Betroffenheitsanalyse S.522
6.1.17.2. Hotspot-Analyse S.523
6.1.17.3. Klimaanalyse S.524
6.1.17.4. Maßnahmenkatalog Wächtersbach S.526

7. Konzept für die Akteursbeteiligung

Konzept für die Akteursbeteiligung / Öffentlichkeitsarbeitskonzept (Landkreisebene) S.568

8. Verstetigungsstrategie

Verstetigungsstrategie (Landkreisebene) S.570

9. Controllingkonzept

Controllingkonzept (Landkreisebene) S.572

Anhang

Literaturverzeichnis S.574
Anhang S.578

I. Abkürzungsverzeichnis

AG Arbeitsgemeinschaft
ANK Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz
ANK-LK Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen
AP Arbeitspaket
ATKIS Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
B-Planung Bauleitplanung
BauGB Baugesetzbuch
BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz
BImSchG Bundesimmissionsschutzgesetz
BMUV Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz
BNB Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
CO_2 Kohlenstoffdioxid
DAS Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
DGM Digitales Geländemodell
DSchG Denkmalschutzgesetz
DWD Deutscher Wetterdienst
EFRE Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EGD Europäischer Grüner Deal
EnWG Energiewirtschaftsgesetz
EU Europäische Union
FNP Flächennutzungsplan
GALK Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz/ AK-Stadtbäume
GERICS Climate Service Center Germany
GIS Geoinformationssystem
HLNUG Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
IKSK ntegriertes Klimaschutzkonzept
INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte GmbH
KAK Klimaanalysekarte
KAnG Bundes-Klimaanpassungsgesetz
KfW Kreditanstalt für Wiederaufbau
KLIMPRAX Stadtklima (KLIMawandel in der PRAXis)
KoMoNa Kommunale Modellvorhaben
KSG Klimaschutzgesetz
KVS Kaltluftvolumenstrom
LEADER Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale (EU-Förderprogramm)
LIFE L'Instrument Financier pour l'Environnement (EU-Förderprogramm)
LuftqualG Luftqualitätsgesetz
LoRaWAN Long Range Wide Area Network
MKK Main-Kinzig-Kreis
NABU Naturschutzbund Deutschland
NGO Non-Governmental Organization
PET physiological equivalent temperature
PV Photovoltaik
RCP Repräsentativer Konzentrationspfad
RKI Robert Koch-Institut
SDG Sustainable Development Goals
SUP Strategische Umweltprüfung
StVG Straßenverkehrsgesetz
THG Treibhausgas
UBA Umweltbundesamt
UN United Nations
UV Ultraviolette Strahlung
UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VHS Volkshochschule
WCED World Commission in Environment and Development
WHG Wasserhaushaltsgesetz

II. Abbildungsverzeichnis

Hinweis: alle Karten sind zusätzlich im Anhang in DIN A4 und in bestmöglicher Auflösung einsehbar

Abbildung 1: Darstellung der 17 Nachhaltigkeitsziele (Quelle: United Nations, 2024) S.17
Abbildung 2: Aufbau der Arbeitspakete des Klima-anpassungskonzepts (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.17
Abbildung 3: Darstellung der Beteiligung zu den Arbeitspaketen (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.18
Abbildung 4: Beteiligte Akteure auf Landkreisebene (Quelle: MKK, KAM, 2023) S.19
Abbildung 5: Räumliche Aufteilung der Cluster (Quelle INKEK, 2024) S.19
Abbildung 6: Ablauf des Partizipationsprozess (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.20
Abbildung 7: Arbeitstisch / Stellwand mit Ergebnissen Stakeholder-Workshop 1 (Quelle: ProjektStadt, 2023) S.20
Abbildung 8: Abfrage Klimawandel-Betroffenheit, Stakeholder Workshop 1 (Quelle: ProjektStadt, 2023) S.20
Abbildung 9: Impressionen Cluster Workshop 1 (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.21
Abbildung 10: Impressionen Stakeholder-Workshop 2 (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.21
Abbildung 11: Impressionen Cluster Workshop 2 (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.22
Abbildung 12: Impressionen Informationsveranstaltung (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.22
Abbildung 13: Beteiligte Kommunen des Klimaanpassungs-konzepts mit Markierung der klimatischen Vorbelastung basierenden auf der nächtlichen Lufttemperatur (Quelle: INKEK, 2024) S.25
Abbildung 14: Beteiligte Kommunen und deren klimatische Vorbelastung basierend auf der nächtlichen Lufttemperatur (Quelle: INKEK, 2024) S.25
Abbildung 15: Potenzielle Fließpfade im MKK (beteiligte KLAK-Kommunen) S.26
Abbildung 16: Kaltluftvolumenstrom im Main-Kinzig-Kreis S.27
Abbildung 17: Prozentuale Flächenversiegelung im Main-Kinzig-Kreis S.27
Abbildung 18: Übersicht der Planungs- und Klimaebenen nach VDI 2024 S.27
Abbildung 19: Betroffenheit der Klimafolgen auf Ebene der Handlungsfelder (Quelle: INKEK, 2024). S.29
Abbildung 20: Fließpfadkarte Main-Kinzig-Kreis (Quelle: INKEK, 2024) S.30
Abbildung 21: Karte nächtliche Kaltluft (Quelle: INKEK, 2024) S.30
Abbildung 22: Karte Flächenversiegelung Main-Kinzig-Kreis (Quelle: INKEK, 2024) S.30
Abbildung 23: Kategorisierung der Hotspots (Quelle: INKEK, 2024) S.31
Abbildung 24: Schematische Darstellung der Funktionsanalyse und -synthese zur Klimaanalysekarte S.34
Abbildung 25: Legende der Klimaanalysekarte Main-Kinzig-Kreis 2024 S.36
Abbildung 26: Klimaanalysekarte Main-Kinzig-Kreis – Bestand S.37
Abbildung 27: Das natürliche urbane System mit Geo- und Biosphäre – von der komplexen Grundlagenforschung zur konkreten Anwendung im Umwelt- und Naturschutz S.41
Abbildung 28: Ökosystemleistungen S.41
Abbildung 29: Ziele und Aktivitäten ökosystembasierter Ansätze S.42
Abbildung 30: Maßnahmenkatalog Main-Kinzig-Kreis (Quelle: ProjektStadt,2024) S.48
Abbildung 31: Fließpfadkarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024) S.96
Abbildung 32: Nächtliche Kaltluft Karte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024 S.96
Abbildung 33: Flächenversieglungskarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024) S.97
Abbildung 34: Foto Einkaufszentrum Am Palmusacker (Quelle: INKEK, 2024) S.97
Abbildung 35: Klimaanalysekarte Bad Soden Salmünster, Übersicht S.97
Abbildung 36: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 S.98
Abbildung 37: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Bad-Soden-Salmünster, Übersicht ohne Maßstab. S.98
Abbildung 38: Maßnahmenkatalog Bad Soden-Salmünster (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.100
Abbildung 39: Fließpfadkarte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024) S.122
Abbildung 40: Nächtliche Kaltluft Karte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024) S.122
Abbildung 41: Flächenversieglungskarte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024) S.123
Abbildung 42: Foto Gewerbegebiet Zehn Morgen/ Eiserne Hand (Quelle: INKEK, 2024) S.123
Abbildung 43: Klimaanalysekarte Biebergemünd, Übersicht S.123
Abbildung 44: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024. S.124
Abbildung 45: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Biebergemünd, Übersicht ohne Maßstab. S.124
Abbildung 46: Maßnahmenkatalog Biebergemünd (Quelle: ProjektStadt, 2024) S.126
Abbildung 47: Fließpfadkarte Birstein (Quelle: INKEK, 2024) S.143
Abbildung 48: Nächtliche Kaltluft Karte Birstein (Quelle: INKEK, 2024) S.143
Abbildung 49: Flächenversiegelung Birstein (Quelle: INKEK, 2024) S.144
Abbildung 50: Klimaanalysekarte Birstein, Übersicht S.144
Abbildung 51: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 S.145
Abbildung 52: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Birstein, Übersicht ohne Maßstab S.145

Abbildung 53: Maßnahmenkatalog Kommune Birstein (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.146**
Abbildung 54: Fließpfadkarte Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024) **S.164**
Abbildung 55: Nächtliche Kaltluft Karte Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024) **S.164**
Abbildung 56: Flächenversiegelung Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024) **S.165**
Abbildung 57: Foto Einkaufszentrum Römerstraße (Quelle: INKEK, 2024) **S.165**
Abbildung 58: Klimaanalysekarte Bruchköbel, Übersicht **S.165**
Abbildung 59: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.166**
Abbildung 60: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Bruchköbel, Übersicht ohne Maßstab **S.166**
Abbildung 61: Maßnahmenkatalog Kommune Bruchköbel (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.168**
Abbildung 62: Fließpfadkarte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024) **S.186**
Abbildung 63: Nächtliche Kaltluft Karte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024) **S.186**
Abbildung 64: Flächenversiegelungskarte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024) **S.187**
Abbildung 65: Foto Rathaus Langendiebach (Quelle: INKEK, 2024) **S.187**
Abbildung 66: Klimaanalysekarte Erlensee, Übersicht **S.187**
Abbildung 67: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.188**
Abbildung 68: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Erlensee, Übersicht ohne Maßstab **S.188**
Abbildung 69: Maßnahmenkatalog Kommune Erlensee (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.190**
Abbildung 70: Fließpfadkarte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024) **S.211**
Abbildung 71: Nächtliche Kaltluft Karte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024) **S.211**
Abbildung 72: Flächenversiegelungskarte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024) **S.212**
Abbildung 73: Klimaanalysekarte Flörsbachtal, Übersicht **S.212**
Abbildung 74: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.213**
Abbildung 75: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Flörsbachtal, Übersicht ohne Maßstab **S.213**
Abbildung 76: Maßnahmenkatalog Kommune Flörsbachtal (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.214**
Abbildung 77: Fließpfadkarte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024) **S.232**
Abbildung 78: Nächtliche Kaltluft Karte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024) **S.232**
Abbildung 79: Flächenversiegelungskarte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024) **S.233**
Abbildung 80: Foto Wehrweide, Einkaufszentrum Somborn (Quelle: INKEK, 2024) **S.233**
Abbildung 81: Klimaanalysekarte Freigericht, Übersicht **S.233**
Abbildung 82: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.234**
Abbildung 83: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Freigericht, Übersicht ohne Maßstab **S.234**
Abbildung 84: Maßnahmenkatalog Kommune Freigericht (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.236**
Abbildung 85: Fließpfadkarte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.278**
Abbildung 86: Nächtliche Kaltluft Karte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.278**
Abbildung 87: Flächenversiegelungskarte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.279**
Abbildung 88: Klimaanalysekarte Hammersbach, Übersicht **S.279**
Abbildung 89: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.280**
Abbildung 90: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Hammersbach, Übersicht ohne Maßstab **S.280**
Abbildung 91: Maßnahmenkatalog Kommune Hammersbach (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.282**
Abbildung 92: Fließpfadkarte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024) **S.298**
Abbildung 93: Nächtliche Kaltluft Karte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024) **S.298**
Abbildung 94: Flächenversiegelungskarte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024) **S.299**
Abbildung 95: Klimaanalysekarte Hasselroth, Übersicht **S.299**
Abbildung 96: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024. **S.300**
Abbildung 97: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Hasselroth, Übersicht ohne Maßstab **S.300**
Abbildung 98: Maßnahmenkatalog Kommune Hasselroth (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.302**
Abbildung 99: Fließpfadkarte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024) **S.322**
Abbildung 100: Nächtliche Kaltluft Karte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024) **S.322**
Abbildung 101: Flächenversieglungskarte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024) **S.323**
Abbildung 102: Klimaanalysekarte Jossgrund, Übersicht **S.323**
Abbildung 103: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.324**
Abbildung 104: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Jossgrund, Übersicht ohne Maßstab **S.324**
Abbildung 105: Maßnahmenkatalog Kommune Jossgrund (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.326**
Abbildung 106: Fließpfadkarte Langenselbold (Quelle INKEK, 2024) **S.349**
Abbildung 107: Nächtliche Kaltluft Karte Langenselbold (Quelle: INKEK, 2024) **S.349**
Abbildung 108: Flächenversiegelungskarte Langenselbold (Quelle: INKEK, 2024) **S.350**
Abbildung 109: Klimaanalysekarte Langenselbold, Übersicht **S.350**
Abbildung 110: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.351**
Abbildung 111: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Langenselbold, Übersicht ohne Maßstab **S.351**
Abbildung 112: Maßnahmenkatalog Kommune Langenselbold (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.352**

Abbildung 113: Fließpfadkarte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024) **S.370**
Abbildung 114: Nächtliche Kaltluft Karte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024) **S.370**
Abbildung 115: Flächenversiegelungskarte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024) **S.371**
Abbildung 116: Foto Langendiebacher Straße (Quelle: INKEK, 2024) **S.371**
Abbildung 117: Klimaanalysekarte Neuberg, Übersicht **S.371**
Abbildung 118: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.372**
Abbildung 119: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Neuberg, Übersicht ohne Maßstab **S.372**
Abbildung 120: Maßnahmenkatalog Kommune Neuberg (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.374**
Abbildung 121: Fließpfadkarte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.392**
Abbildung 122: Nächtliche Kaltluft Karte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.392**
Abbildung 123: Flächenversiegelungskarte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.393**
Abbildung 124: Foto Kirchstraße, Niederrodenbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.393**
Abbildung 125: Klimaanalysekarte Rodenbach, Übersicht **S.393**
Abbildung 126: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.394**
Abbildung 127: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Rodenbach, Übersicht ohne Maßstab **S.394**
Abbildung 128: Maßnahmenkatalog Kommune Rodenbach (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.396**
Abbildung 129: Fließpfadkarte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024) **S.419**
Abbildung 130: Nächtliche Kaltluft Karte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024) **S.419**
Abbildung 131: Flächenversiegelungskarte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024) **S.420**
Abbildung 132: Klimaanalysekarte Ronneburg, Übersicht **S.420**
Abbildung 133: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.421**
Abbildung 134: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Ronneburg, Übersicht ohne Maßstab **S.421**
Abbildung 135: Maßnahmenkatalog Kommune Ronneburg (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.422**
Abbildung 136: Fließpfadkarte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024) **S.434**
Abbildung 137: Nächtliche Kaltluft Karte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024) **S.434**
Abbildung 138: Flächenversiegelungskarte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024) **S.435**
Abbildung 139: Foto Am Bahnhof, Kilianstädten (Quelle: INKEK, 2024) **S.435**
Abbildung 140: Klimaanalysekarte Schöneck, Übersicht **S.435**
Abbildung 141: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.436**
Abbildung 142: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Schöneck, Übersicht ohne Maßstab **S.436**
Abbildung 143: Maßnahmenkatalog Kommune Schöneck (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.438**
Abbildung 144: Fließpfadkarte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024) **S.477**
Abbildung 145: Nächtliche Kaltluft Karte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024) **S.477**
Abbildung 146: Flächenversiegelungskarte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024) **S.478**
Abbildung 147: Klimaanalysekarte Sinntal, Übersicht **S.478**
Abbildung 148: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.479**
Abbildung 149: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Sinntal, Übersicht ohne Maßstab **S.479**
Abbildung 150: Maßnahmenkatalog Kommune Sinntal (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.480**
Abbildung 151: Fließpfadkarte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.522**
Abbildung 152: Nächtliche Kaltluft Karte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.522**
Abbildung 153: Flächenversiegelungskarte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.523**
Abbildung 154: Bahnhof Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.523**
Abbildung 155: Klimaanalysekarte Wächtersbach, Übersicht **S.523**
Abbildung 156: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024 **S.524**
Abbildung 157: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Wächtersbach, Übersicht ohne Maßstab **S.524**
Abbildung 158: Maßnahmenkatalog Kommune Wächtersbach (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.526**
Abbildung 159: Kommunikationsmodell in 12 Schritten. Quelle: Beckmann nach Merten 2024 **S.569**
Abbildung 160: Strukturelle Zusammenarbeit in der Klimaanpassung (eigene Darstellung) **S.571**
Abbildung 161: Controlling im Main-Kinzig-Kreis (eigene Darstellung) **S.573**

III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aufteilung der kooperierenden Kommunen in Cluster (Quelle ProjektStadt, 2024) **S.19**
Tabelle 2: Datengrundlagen der Betroffenheitsanalyse **S.26**
Tabelle 3: Spezifisch für den Main-Kinzig-Kreis berechnete Auswirkungen der zwei Klimaszenarien **S.28**
Tabelle 4: Eingangsdaten **S.33**
Tabelle 5: Bereiche von Hitzestress in Abhängigkeit des Bewertungsindex PET (Katzschner et al. 2010) **S.35**
Tabelle 6: Darstellung der relevanten Schutzgüter (Quelle: ProjektStadt, 2024) **S.38**
Tabelle 7: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich (INKEK, 2024) **S.45**
Tabelle 8: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024) **S.99**
Tabelle 9: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024) **S.125**
Tabelle 10: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024) **S.167**
Tabelle 11: : Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Erlensee (Quelle: INKEK, 2024) **S.189**
Tabelle 12: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Freigericht (Quelle: INKEK, 2024) **S.235**
Tabelle 13: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Neuberg (Quelle: INKEK, 2024) **S.373**
Tabelle 14: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.395**
Tabelle 15: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Schöneck (Quelle: INKEK, 2024) **S.437**
Tabelle 16: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024) **S.525**

Kurzzusammenfassung

Klimaanpassungskonzept

Hinweis: Zu diesem Konzept existiert zusätzlich eine separate 40-seitige Kurzfassung

Im Main-Kinzig-Kreis sind die Auswirkungen des Klimawandels in Form von Starkregenereignissen, Hochwasser, Dürreperioden sowie dem Rückgang der biologischen Vielfalt bereits heute deutlich erkennbar.

Daher hat der Main-Kinzig-Kreis in Kooperation mit 17 Kommunen ein Integriertes Klimaanpassungskonzept erarbeitet. Die Konzepterstellung wurde durch das BMUV teilfinanziert.

Das Konzept umfasst eine ausführliche Bestandsaufnahme des Kreises und der 17 Kooperationskommunen: Die Betroffenheit der Kommunen und des Kreises gegenüber den negativen Auswirkungen des Klimawandels wird festgestellt und aufgrund einer regionalen Klimaanalyse werden sogenannte „Hotspots“ analysiert, also Orte, an denen sich spezifische Auswirkungen des Klimawandels besonders stark zeigen. Im Folgenden werden sowohl auf regionaler Ebene für den Landkreis sowie auf lokaler Ebene kommunalspezifisch für die 17 teilnehmenden Städte und Gemeinden Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt. Insbesondere werden dabei die Klimawandelfolgen Dürre, Hitze und Starkregen betrachtet.

Für den Main-Kinzig-Kreis sowie die kooperierenden Kommunen liegen durch dieses Konzept Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen gegen die Auswirkungen des Klimawandels auf meso- und mikroklimatischer Ebene vor (s. Kapitel zu Betroffenheitsanalyse, Hotspot-Analyse, Klimaanalyse und Maßnahmenkataloge). Der Maßnahmenkatalog für den Main-Kinzig-Kreis enthält insgesamt 43 Maßnahmen in den sechs Themenfeldern Planen und Regulieren, Grüne Infrastruktur, Wasser, Liegenschaften und Infrastruktur, Menschliche Gesundheit, Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit. Die kommunenspezifischen Teilkonzepte umfassen maximal 38 Maßnahmen, wobei die teilnehmenden Kommunen im Rahmen der umfangreichen Beteiligung jeweils nur die für sie relevanten Maßnahmen in ihr Teilkonzept aufgenommen haben.

Die Konzepte sollen den Kreis und die Kooperationskommunen langfristig für zukünftige Entwicklungen im Bereich Klimawandel nachhaltig aufstellen. Durch die Umsetzung von aufgelisteten Maßnahmen kann das Konzept ebenfalls dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit des Main-Kinzig-Kreises sowie der Kooperationskommunen gegenüber den unvermeidbaren und negativen Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen. Dabei sieht die Kreisverwaltung insbesondere die bestmögliche Nutzung vorhandener Synergien als elementaren Bestandteil von gelungener Klimaanpassung. Von großer Bedeutung ist dabei auch, die entstehenden Herausforderungen gemeinsam strukturiert anzugehen.

Schon heute sind klimapolitische Herausforderungen ein Teil der Arbeitswelt der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung, wenn auch unbewusst. Künftig sollen sie als ganzheitliche Aufgabe betrachtet und in vorhandenen Arbeitsstrukturen mitgedacht werden. Das vorliegende Konzept soll dem Main-Kinzig-Kreis und den 17 beteiligten Kommunen dabei helfen, Klimaanpassungsmaßnahmen zu priorisieren, zu planen und umzusetzen und es kann zusätzlich dabei unterstützen, mögliche Fördermittel für die Umsetzung von Maßnahmen mit Klimaanpassungsbezug zu identifizieren. Dadurch können personelle und finanzielle Ressourcen optimal genutzt werden.



1. Einleitung

Die Bedeutung von Klimaschutz und Klimaanpassung hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Nicht zuletzt durch die immer stärker werdenden Auswirkungen des Klimawandels sowie der Erkenntnis, dass auch trotz eines ambitionierten Klimaschutzes noch mit nicht abwendbaren Klimaänderungen gerechnet werden muss.

Obwohl auf internationaler Ebene Einigkeit darüber besteht, dass unser Klima aktiv geschützt werden muss um den immer weiter fortschreitenden Klimawandel zu verlangsamen, steigt der Ausstoß von Treibhausgasen global weiterhin an. Dies wirkt sich nicht nur langfristig nachhaltig auf unser Klima aus und schädigt unsere Lebensgrundlage Umwelt, sondern ist bereits jetzt an Starkregenereignissen, Hochwasser, Dürreperioden, und dem Rückgang der biologischen Vielfalt zu bemerken. Um diese Entwicklung nicht noch zu verschlimmern und uns vor den negativen Auswirkungen des Klimawandels bestmöglich zu schützen, bedarf es sowohl sinnvoller Klimaschutzmaßnahmen als auch passgenauer Klimaanpassungsmaßnahmen.

Vor diesem Hintergrund hat sich der Main-Kinzig-Kreis dazu entschlossen, gemeinsam mit 17 Kommunen eine Kooperation zur Erstellung des Integrierten Klimaanpassungskonzepts einzugehen. In einigen der anderen 12 Kommune, die nicht an der Kooperation teilnehmen, gibt es bereits eigenständige Konzepte oder sie werden derzeit erstellt. An der Entwicklung des Klimaanpassungskonzeptes sind neben dem Landkreis folgende Kommunen beteiligt: Stadt Bad Soden-Salmünster, Gemeinde Biebergemünd, Gemeinde Birstein, Stadt Bruchköbel, Stadt Erlensee, Gemeinde Flörsbachtal, Gemeinde Freigericht, Gemeinde Hammersbach, Gemeinde Hasselroth, Gemeinde Jossgrund, Stadt Langenselbold, Gemeinde Neuberg, Gemeinde Rodenbach, Gemeinde Ronneburg, Gemeinde Schöneck, Gemeinde Sinntal, Stadt Wächtersbach.

Die Konzepterstellung wird durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) im Rahmen des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz (ANK) durch die Förderrichtlinie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (DAS) teilfinanziert. In dem hier vorliegenden Konzept werden sowohl auf regionaler Ebene für den Landkreis sowie auf lokaler Ebene kommunalspezifisch für die 17 teilnehmenden Gemeinden zunächst Klimawandelfolgen und Hotspots aufgezeigt sowie anschließend Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt. Der Main-Kinzig-Kreis ist damit einer der ersten Landkreise Deutschlands, der in einem derartigen Kooperationsvorhaben ein gemeinsames ausdifferenziertes Handlungskonzept für Klimaanpassungsmaßnahmen vorlegt.

1.1. Herausforderungen Klimawandel

Der Klimawandel stellt insbesondere für Regionen, Städte und Gemeinden eine große Herausforderung dar. Er wirkt sich in vielfältiger Weise und mit zunehmender Intensität auf städtische und ländliche Gebiete aus. Steigende Temperaturen, Dürreperioden und Starkregenereignisse führen zu erheblichen Belastungen und ziehen langfristige Folgen sowohl für die Infrastruktur, die menschliche Gesundheit, aber auch für das gesellschaftliche Zusammenleben nach sich. So werden durch die Zunahme der Durchschnittstemperaturen besonders in innerstädtischen Bereichen verstärkt Wärmeinsel-Effekte

hervorgerufen, die das städtische Klima signifikant beeinflussen und mit einer Zunahme von hitzebedingten Gesundheitsproblemen, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, korrelieren.[1]

Häufigere und intensivere Dürreperioden bereiten vor allem für die Wasserversorgung und die Landwirtschaft Probleme, was weitreichende sozioökonomische Konsequenzen nach sich zieht. So wird die Verfügbarkeit von Wasserressourcen zunehmend unsicher, was in einigen Regionen bereits für Spannungen und Konflikte sorgt. Diese Problematik wird verstärkt durch eine abnehmende Regelmäßigkeit der Niederschlagsmuster, die traditionelle Anbauzeiten und -methoden in Frage stellt und die Nahrungsmittelsicherheit gefährdet.[2]

Durch die zunehmende Intensität und Häufigkeit von Starkregen, treten gleichzeitig vermehrt Hochwasserereignisse auf, was städtische Entwässerungssysteme oft überfordert, zu umfangreichen materiellen und finanziellen Schäden führt und eine Gefährdung für die Bevölkerung darstellt. Es ist dementsprechend erforderlich, effektive Maßnahmen zur Regulierung und Kontrolle von Fließgewässern und dem Abflussregime in Siedlungsräumen zu implementieren, um die Sicherheit und Funktionalität öffentlicher, sowie privater Räume zu gewährleisten.[3]

Im Rahmen des vorliegenden Konzepts werden zwei klimatische Bereiche, das Mesoklima und das Mikroklima (s. Kapitel 3.1 Abbildung 18) beleuchtet und Handlungsempfehlungen für diese definiert. Das Mesoklima umfasst die klimatischen Bedingungen in größeren geografischen Einheiten, wie ganze Städte oder Regionen. Im Falle des Main-Kinzig-Kreises bezieht sich dies auf die Betrachtung auf Landkreisebene. Das Mesoklima berücksichtigt die Einflüsse von regionalen topographischen und klimafunktionalen Besonderheiten. Wichtige Faktoren des Mesoklimas sind der Einfluss von nächtlicher Kaltluft, der Anteil versiegelter Flächen und die Lage von bebauten Bereichen in der Nähe von Fließpfaden[4]. Beispielsweise beziehen sich Ergebnisse aus der Betroffenheitsanalyse vorwiegend auf die Mesoebene. So sind insbesondere die akuten und langfristigen Klimafolgen sowie die darauf abgestimmten Maßnahmen im Mesoklimabereich meist kommunenübergreifend ähnlich.

Das Mikroklima hingegen bezeichnet die klimatischen Bedingungen in einem kleineren und spezifischeren Maßstab, wie beispielsweise auf Quartiers-, Straßen- oder Gebäudeebene. Der Main-Kinzig-Kreis betrachtet das Mikroklima auf kommunaler Ebene in Zusammenarbeit mit den 17 kooperierenden Kommunen insbesondere in den kommunalspezifischen Teilkapiteln Hotspot-Analyse. Diese Ebene erfasst die lokalen klimatischen Einflüsse, die durch Faktoren wie Bebauung, Vegetation und Bodenbeschaffenheit geprägt werden.[5]

Durch die Einbeziehung sowohl des Mikro- als auch des Mesoklimas können in den Maßnahmenkatalogen auch gezielte Anpassungsmaßnahmen entwickelt werden, um die Auswirkungen des Klimawandels zu mildern und die Lebensqualität zu verbessern.

Die Berücksichtigung der Anforderungen von Klimaanpassung und Klimaschutz, sowie die Integration geeigneter Maßnahmen in die kommunale Planung und Entwicklung ist dementsprechend von zentraler Bedeutung, um die Resilienz städtischer und ländlicher Räume zu stärken und eine nachhaltige Zukunft zu sichern. Diese Maßnahmen reichen von der Verbesserung der Lebensqualität durch die Bereitstellung städtischer Grünflächen und die Förderung emissionsarmer Verkehrsmittel bis hin zu präventiven Maßnahmen gegen Extremwetterereignisse und die Sicherung kritischer Infrastrukturen. Dabei gilt es zu beachten, dass Klimaanpassung und Klimaschutz keine isolierten Aufgaben darstellen, sondern ineinandergreifen und Teil einer integrierten städtischen Entwicklungspolitik sein müssen. Obwohl Klimaanpassung und Klimaschutz eng miteinander verknüpft und gemeinsam betrachtet werden müssen, unterscheiden sie sich in ihren Definitionen und Maßnahmen. Der Klimaschutz zielt darauf ab, die globale Erderwärmung zu verlangsamen, indem der Ausstoß von Treibhausgasen reduziert oder gestoppt wird und natürliche Kohlenstoffsenken wie Wälder geschützt und erweitert werden. Im Gegensatz dazu zielt die Klimaanpassung darauf ab, die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels, wie Hitze oder Starkregen, zu verringern. Dies wird erreicht, indem die Anpassungsfähigkeit natürlicher und gesellschaftlicher Systeme bewahrt oder verbessert wird.

So gilt es, Klimarisiken und -chancen in allen Planungs- und Entscheidungsprozessen zu berücksichtigen und ökologischen Belangen eine hohe Priorität für zukünftige Entwicklungen einzuräumen, um eine klimagerechte und nachhaltige Raumplanung zu ermöglichen. Die Verantwortung liegt dabei nicht nur bei Planern und Entscheidungsträgern, sondern erfordert eine breite Beteiligung der Bürgerschaft sowie aller privaten und öffentlichen Akteure.

1.2. Rechtlicher Rahmen

Klimaschutz und Klimaanpassung sind inhärent mit Nachhaltigkeitsthemen verknüpft. Nachhaltigkeit ist kein eindeutig definiertes Konzept, vielmehr existieren zahlreiche Modelle, unter anderem das Drei-Säulen-Modell, das Schnittmengen- beziehungsweise Dreiklang-Modell sowie das Nachhaltigkeitsdreieck. Alle beinhalten in der Regel, dass meist die drei in Teilen widersprüchlichen Bereiche Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft miteinander in Einklang gebracht werden müssen.[6] In seiner heutigen Anwendung wurde der Begriff Nachhaltigkeit erstmals in einer forstwirtschaftlichen Pub-

[1] *Mathey et al., 2012*
[2] *Heinrich, 2019*
[3] *Baasch et al., 2012*
[4] *DWD, 2024a*
[5] *DWD, 2020*
[6] *Prufé 2014:17*

likation aus dem Jahr 1713 verwendet, in der Nachhaltigkeit in Bezug zur Holzwirtschaft gesetzt wird. Seither hat Nachhaltigkeit traditionell einen Bezug zur Umwelt. Besonders in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts bezog sich der Begriff Nachhaltigkeit vornehmlich auf umweltpolitische Problemstellungen, denn Umweltbelastungen sind in vielen Bereichen unübersehbar geworden und das globale Umweltbewusstsein wuchs (Kraemer, 2008)[7]. 1973 taucht der Nachhaltigkeitsgedanke im Zusammenhang mit der Begrenztheit der natürlichen Ressourcenbestände im Bericht des Club of Rome „Die Grenzen des Wachstums“ auf (Hahn, 2006)[8]. Der Bericht markiert den Beginn des Einzugs des Nachhaltigkeitsbegriffs von der Umweltpolitik in viele weitere Politikfelder[9]. So wird im sogenannten Brundtland-Bericht der WCED (World Commission in Environment and Development) der UN-Generalversammlung 1987 nachhaltige Entwicklung als ein zentrales Richtprinzip für die Politik der UN (United Nations) etabliert[10]. Der Brundtland-Report definiert nachhaltige Entwicklung als Entwicklung, die heutige entwicklungsbezogene Bedürfnisse zufriedenstellt, ohne die Möglichkeit zukünftiger Generationen zur weiteren Entwicklung negativ zu beeinflussen[11]. Inhaltlich ist bei dieser Definition der Aspekt der globalen räumlichen wie zeitlichen Gerechtigkeit maßgebend, denn er halt sich bis heute in Nachhaltigkeitsdebatten, sowie Diskussionen um Klimaschutz[12]. Durch den Brundtland-Bericht ist der Nachhaltigkeitsbegriffs weltweit in internationale Diskussionen eingeflossen. In der sogenannten Rio Konferenz zur nachhaltigen Entwicklung,[13] verabschiedete die Weltgemeinschaft im Jahr 2015 die Agenda 2030, in welcher die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele, auch bekannt als Sustainable Development Goals (SDGs), zur Förderung einer sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltigen Entwicklung festlegt (s. Abbildung 1). Die Agenda fungiert als umfassender Fahrplan für eine zukunftsfähige Entwicklung, die sowohl menschenwürdige Lebensbedingungen weltweit sicherstellen als auch die natürlichen Lebensgrundlagen langfristig bewahren soll. Diese Zielsetzungen richten sich nicht nur an Regierungen, sondern an alle gesellschaftlichen Akteure und Privatpersonen.

Auch in der Europäischen Union (EU) ist der rechtliche Rahmen von Klimaschutz und Klimaanpassung eng mit dem Begriff der Nachhaltigkeit verbunden, beispielsweise sind die europäischen Klimarichtlinien unmittelbar auf die EU-Nachhaltigkeitsstrategie von 2001 zurückzuführen. Die EU bekannte sich im Vertrag von Amsterdam 1997 erstmals zum Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung[14]. Wobei die Zielsetzung hierbei vor allem die wirtschaftlichen und sozialen Komponenten von Nachhaltigkeit fokussiert (Artikel 1 Abs. 5). Die EU hat Nachhaltigkeit in der zweiten, 2006 überarbeiteten-Nachhaltigkeitsstrategie wie folgt beschrieben: „that the needs of the present generation should be met without compromising the ability of future generations to meet their own needs“. Nachhaltigkeit erhält hier außerdem eine Verbesserungsdimension, denn durch sie soll die Lebensqualität aktueller und kommender Generationen kontinuierlich verbessert werden. Hierbei wird vor allem auf die ökonomische Weiterentwicklung mit einer hohen Beschäftigungsrate, Bildung, Gesundheit und Umweltschutz gesetzt[15]. Weiterhin orientiert sich die Vorstellung von nachhaltiger Entwicklung innerhalb der EU an den 17 SDGs der Agenda 2030, die den drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung (Ökologie, Ökonomie, Soziales) Rechnung tragen[16].

2019 wurde zudem der Europäische Grüne Deal (EGD) verabschiedet, der Nachhaltigkeit ins Zentrum aller EU-Richtlinien stellt[17 18]. Der EGD erläutert, wie Europa bis 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent gemacht werden kann, indem die Konjunktur angekurbelt, die Gesundheit der Menschen verbessert und die Natur geschützt wird. Prinzipiell wird dabei vor allem auf nachhaltiges Wachstum gesetzt indem das wirtschaftliche Wachstum so umgesetzt werden soll, dass „es uns mehr bringt, als es uns kostet“[19].

Der europäische Grüne Deal wird aber auch als Grundlage der europäischen Klimagesetzgebung betrachtet, denn er behandelt zum einen Klimaschutz: so soll Europa bis 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent gemacht werden und zudem soll die Konjunktur angekurbelt, die Gesundheit der Menschen verbessert und die Natur geschützt werden. Ziel der EU ist es, die Beschlüsse des Pariser Klimaabkommens von 2015 einzuhalten und den globalen Temperaturanstieg auf unter 2°C zu begrenzen. Es wird ein maximaler Temperaturanstieg von 1,5°C angestrebt. EU-Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, nationale Langzeitstrategien zu entwerfen, welche es ermöglichen, Treibhausgasemissionen einzusparen und die Ziele des Pariser Abkommens einzuhalten. Der Grüne Deal behandelt weiterhin auch Klimaanpassungsthemen, denn er sieht explizit vor, dass das Naturkapital der EU geschützt, bewahrt und verbessert und die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen vor umweltbedingten Risiken und Auswirkungen geschützt werden. Gleichzeitig muss dieser Übergang gerecht und inklusiv sein. Im Februar 2021 hat die Europäische Kommission außerdem eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel verabschiedet. Dies ist unerlässlich, da der Klimawandel trotz der Klimaschutzmaßnahmen weiterhin zu erheblichen Belastungen in Europa führen wird. Es ist von entscheidender Bedeutung, die Bemühungen in den Bereichen Sicherung der Klimaverträglichkeit, Resilienzaufbau, Prävention und Vorsorge zu verstärken. Die Arbeiten zur Anpassung an den Klimawandel sollten sich weiterhin auf öffentliche und private Investitionen einschließlich Investitionen in naturbasierte Lösungen, auswirken[20]. Die 2021 verabschiedete Strategie „Ein klimaresilientes Europa aufbauen - die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel“ zeigt auf, wie sich die Europäische Union an die unvermeidlichen Auswirkungen des Klimawandels anpassen und bis 2050 klimaresistent werden kann. Hier ist insbesondere ein entscheidender Punkt, dass die Anpassung intelligenter, systemischer

[7] *Kraemer 2008:15f.*
[8] *Hahn 2006:7,19*
[9] *Kraemer 2008:15f.*
[10] *Vieweg 2019:12*
[11] *UN 1987*
[12] *Prufé 2014:16*
[13] *Vieweg 2019:19*
[14] *EU 1997*
[15] *EU 2006*
[16] *EK o.D.a*
[17] *EK o.D.b*
[18] *EK 2019c*
[19] *EK 2019d*
[20] *EUR-Lex 2019*

und schneller vorangetrieben und das internationale Handeln intensiviert werden soll[21]. Die Strategie soll bei der Umsetzung des am 30.Juni 2021 verabschiedeten sogenannten „Europäischen Klimagesetzes“ helfen. Das Europäische Klimagesetzt sieht insbesondere vor, dass neben Klimaschutz auch Klimaanpassung in nationale Strategien und Pläne überführt wird[22].

Mit der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie hat die Bundesregierung detailliert aufgezeigt, wie die 17 SDGs umgesetzt werden sollen. Diese Ziele wurden in die Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes des Main-Kinzig-Kreises integriert und bei der Konzeption berücksichtigt. Im unteren Teil der Maßnahmensteckbriefe sind die SDGs aufgeführt, sodass in jeder Maßnahme ein entsprechender Querverweis zu den jeweiligen SDGs ersichtlich ist[23].



Abbildung 1: Darstellung der 17 Nachhaltigkeitsziele (Quelle: United Nations, 2024)

Diese ganzheitliche Herangehensweise an Klimaschutz und Klimaanpassung zeigt sich auch in den gesetzlichen Rahmenbedingungen in Deutschland und der strategischen Ausrichtung, wie sie in den nationalen Anpassungsstrategien und Aktionsplänen festgelegt sind. Deutschland hat beispielsweise mit dem 2021 überarbeiteten Klimaschutzgesetz europäischen Vorgaben zum Klimaschutz in nationales Recht umgesetzt. Das Klimaschutzgesetz (KSG) schreibt vor, die Treibhausgasemissionen beruhend auf dem Vergleichsjahr 1990 schrittweise zu mindern. Bis 2045 soll schließlich die Netto-Treibhausgasneutralität erreicht werden. Hessen hat die bundesdeutschen Vorgaben in hessisches Recht umgewandelt: Das hessische Klimaschutzgesetz sieht ebenfalls vor, dass Hessen bis 2045 klimaneutral wird.

Das Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) vom 20. Dezember 2023 setzt europäische Vorgaben im Bereich Klimaanpassung um und bietet Bund, Ländern und Kommunen einen strategischen Rahmen für deren künftige Klimaanpassungsbestrebungen. Das KAnG fußt auf den drei Säulen Maßnahmenplanung, der integrierten Klimaanpassung und informationsbezogenen Ansätzen. Auch schreibt es ein Berücksichtigungsgebot vor, nach dem das Thema Klimaanpassung von Trägern öffentlicher Aufgaben dort inhärent berücksichtigt werden muss, wo Klimaeffekte zu erwarten sein können[24].

[21] *EUR-Lex 2021a*
[22] *EUR-Lex 2021b*
[23] *Bundesregierung, 2015*
[24] *BMJ 2023*
[25] *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2024c*

1.3. Aufbau des Klimaanpassungskonzepts

Das Klimaanpassungskonzept für den Main-Kinzig-Kreis und die 17 kooperierenden Kommunen wurde mit Fördermitteln aus dem Programm „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ des BMUV finanziert und orientiert sich in seinem Aufbau und seiner Methodik an den geltenden Förderkriterien[25]. Das Konzept ist so strukturiert und gegliedert, dass es eine umfassende und systematische Herangehensweise an die Herausforderungen des Klimawandels ermöglicht und die spezifische Betroffenheit im Main-Kinzig-Kreis und den kooperierenden Kommunen aufzeigt. Auf meso- und mikroklimatischer Ebene liegen für den Main-Kinzig-Kreis sowie für die kooperierenden Kommunen Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen vor, die im weiteren Verlauf des Konzepts näher erläutert werden (s. Betroffenheitsanalyse Kapitel 3.4, Hotspot-Analyse Kapitel 3.5, Klimaanalyse Kapitel 3.6 und Maßnahmenkataloge in den kommunalen Teilkonzepten Kapitel 6).

Die Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes wurde in neun Arbeitspakete unterteilt (s. Abbildung 2). Diese Arbeitspakete wurden zum Teil überschneidend bearbeitet. Die arbeitspaketübergreifende Herangehensweise ermöglichte eine umfassende und handlungsfeldübergreifende Entwicklung von Maßnahmen.

Klimaanpassungskonzept | Arbeitspakete

- AP 1 – Bestandsaufnahme
- AP 2 – Betroffenheitsanalyse
- AP 3 – Aufnahme von Hot Spots
- AP 4 – Gesamtstrategie
- AP 5 – Akteursbeteiligung
- AP 6 – Maßnahmenkatalog
- AP 7 – Verstetigungsstrategie
- AP 8 – Controlling-Konzept
- AP 9 – Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Abbildung 2: Aufbau der Arbeitspakete des Klimaanpassungskonzepts (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Auch der Aufbau des vorliegenden Klimaanpassungskonzepts richtet sich grob nach den bearbeiteten Arbeitspaketen. Zu Beginn des Konzepts wurde bereits die Dringlichkeit des Handelns angesichts der Folgen des Klimawandels dargelegt sowie der rechtliche Rahmen in der Klimaanpassung erläutert. Darauf aufbauend wird der Projektablauf und Partizipationsprozess abgebildet. Hierzu zählt sowohl die vom Main-Kinzig-Kreis veranstaltete Workshop-Reihe sowie die in Zusammenarbeit mit der TH Aschaffenburg konzipierte Online-Umfrage.

Die Bestandsaufnahme (s. Bestandsaufnahme Kapitel 2) ist ein wesentliches Element des Konzepts. Sie umfasst eine Beschreibung der Herausforderungen, denen der Main-Kinzig-Kreis sich im Klimawandel stellen muss und es wird eine klimatische Einordnung des Kreises vorgenommen.

Kapitel 3 bildet die Grundlage für die Erstellung der Maßnahmenkataloge. Neben der Darlegung der methodischen Herangehensweise und der verwendeten Datengrundlagen wird eine Klimaprojektion mit einem Klimaszenario dargestellt, welche mögliche Entwicklungen und Auswirkungen auf den Main-Kinzig-Kreis aufzeigt. Dabei werden priorisierte Handlungsfelder benannt, um gezielte Maßnahmen zu ermöglichen. Darauf aufbauend werden die Betroffenheitsanalyse und eine Hotspot-Analyse auf Landkreisebene erstellt. Es wird aufgezeigt, welche Herausforderungen und Chancen durch die klimatischen Veränderungen auf die 17 Kommunen zukommen und wie Lösungen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele und des natürlichen Klimaschutzes erarbeitet werden können. Die derzeitige Anpassungskapazität der Kommunen sowie die Potenziale für den natürlichen Klimaschutz werden bewertet. Das Kapitel schließt ab mit einer regionalen Klimaanalyse. Betroffenheits-, Hotspot-, und Klimaanalysen für die teilnehmenden Kommunen finden sich in den kommunalen Teilkonzepten, hierbei wird auf eine gesonderte Darstellung der Methodik und Datengrundlage verzichtet, da diese den Voraussetzungen der Analysen für den Landkreis entsprechen und dort einsehbar sind.

Nachdem die Grundlagen zur Erstellung der Maßnahmen detailliert erläutert wurden, werden in Kapitel 4 die Schutzgüter vorgestellt und es wird die Gesamtstrategie mit Leitbildern und Zielen zur Anpassung an den Klimawandel formuliert. Darüber hinaus werden Synergien zum natürlichen Klimaschutz sowie zum Erhalt und zur Stärkung der Biodiversität beschrieben, um das Zusammenwirken der Maßnahmen zu fördern. Ein Exkurs über Ökosysteme, biologische Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen verdeutlicht die Bedeutung von natürlichem Klimaschutz zusätzlich und geht den Ausführungen über die Anpassungsfähigkeit des Kreises und der 17 Kooperationskommunen voraus.

Ein zentraler Bestandteil des Konzepts ist der Maßnahmenkatalog, der in Kapitel 5 und 6 erläutert wird. Der Maßnahmenkatalog listet die erarbeiteten Maßnahmen für den Main-Kinzig-Kreis und die 17 kooperierenden Kommunen auf. Die erarbeiteten Klimaanpassungsmaßnahmen werden in Maßnahmensteckbriefen sowohl auf Landkreisebene als auch auf kommunaler Ebene detailliert erläutert.

In Kapitel 7 wird ein grundlegendes Öffentlichkeitsarbeitskonzept in Zusammenhang mit dem Konzept für die weitere Akteursbeteiligung skizziert. Es wird auch auf die Kommunikationsstrategie und -ziele sowie Zielgruppen und -wege eingegangen.

Die Verstetigungsstrategie (Kapitel 8) legt dar, wie die Klimaanpassung im Landkreis und den kooperierenden Kommunen nachhaltig verankert und auch nach der initialen Förderung fortgeführt werden sollen.

Das Controlling-Konzept (Kapitel 9) beschreibt, wie der Fortschritt bei der Umsetzung überprüft wird, einschließlich der Überprüfung der Zielerreichung und der regelmäßigen Berichterstattung.

1.4. Projektablauf und Partizipationsprozess

Da der fortschreitende Klimawandel zahlreiche Lebens- und Arbeitsbereiche im Main-Kinzig-Kreis betrifft, wurde für die Erarbeitung des vorliegenden Klimaanpassungskonzepts ein breit angelegter Beteiligungsprozess gestaltet. Durch die einerseits fachübergreifende sowie andererseits breitangelegte Einbindung von Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltungsebene wurde sichergestellt, verschiedenen Perspektiven und Expertisen der Akteure vor Ort zu verschiedenen Handlungsfelder kontinuierlich in die Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen einfließen zu lassen. Diese integrative Herangehensweise trägt dazu bei, die Effektivität und Akzeptanz der Klimaanpassungsstrategien zu maximieren. Die Beteiligten unterstützten die beauftragten Projektbüros bei der Betroffenheitsanalyse, der Aufnahme von Hotspots sowie der Entwicklung von Maßnahmen (s. Abbildung 3).

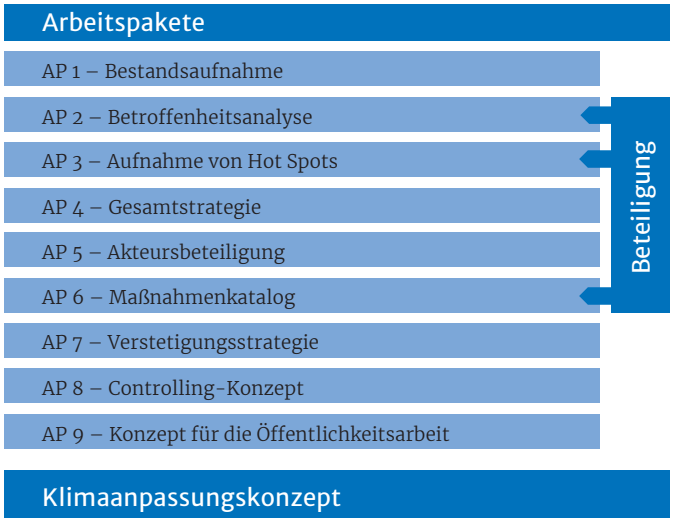


Abbildung 3: Darstellung der Beteiligung zu den Arbeitspaketen (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Ziel des Anpassungskonzepts ist es, zunächst allen Betroffenen eine Diskussion zu ermöglichen und möglichst viele Perspektiven zu berücksichtigen. Weiterhin wurde ein Fokus auf diejenigen, die schließlich das Konzept umsetzen sollen, gelegt, denn sie wissen am besten, was ihnen bislang zur Zielerreichung fehlt. Daher entstand ein wesentlicher Teil der Konzeptinhalte, insbesondere im Bereich der Maßnahmen, auf Grundlage der Ergebnisse der Akteursbeteiligung. Das Konzept soll dabei unterstützen, ein zielgerichtetes Handeln für die verschiedenen an der Klimaanpassung Beteiligten innerhalb ihres Zuständigkeitsfeldes zu erleichtern und ihre Zusammenarbeit zu stärken.

Zur Vorbereitung auf die Beteiligung wurden auf Landkreisebene relevante Interessensgruppen und Fachressorts identifiziert (s. Abbildung 4).



Abbildung 4: Beteiligte Akteure auf Landkreisebene (Quelle: MKK, KAM, 2023)

1.4.1. Workshop-Reihe

Die Beteiligungsveranstaltungen wurden sowohl auf Landkreisebene (Stakeholder) als auch auf kommunaler Ebene (Cluster) durchgeführt (s. Abbildung 6), da das Konzept neben den Maßnahmen für den Kreis auch 17 kommunalspezifische Teilkonzepte beinhaltet.

Aufgrund der teilweise stark voneinander abweichenden geografischen Ausgangssituationen und Herausforderungen in West- und Ostkreis und den sich daraus für die Kooperationskommunen ergebenden Problemstellungen, wurden die Kommunen für die Workshops in regionale Cluster unterteilt (s. Abbildung 5).

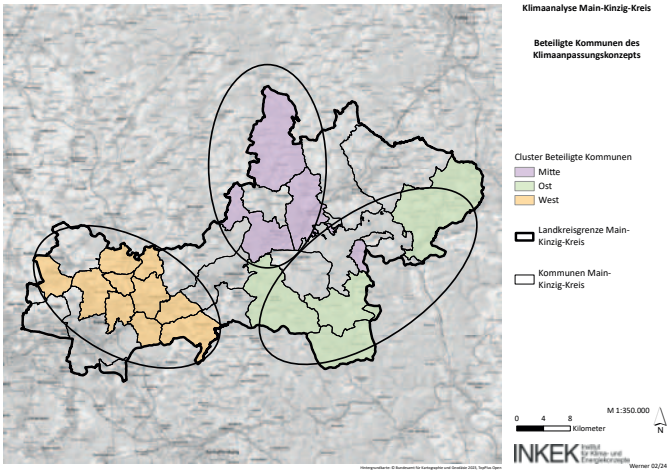


Abbildung 5: Räumliche Aufteilung der Cluster (Quelle INKEK, 2024)

Die Folgende Tabelle zeigt die detaillierte Einteilung der Kommunen in die drei Cluster:

Tabelle 1: Aufteilung der kooperierenden Kommunen in Cluster (Quelle ProjektStadt, 2024)

Cluster Ost	Cluster West	Cluster Mitte
Gemeinde Biebergemünd	Stadt Bruchköbel	Stadt Bad Soden Salmünster
Gemeinde Flörsbachtal	Stadt Erlensee	Gemeinde Birstein
Gemeinde Jossgrund	Gemeinde Freigericht	Stadt Wächtersbach
Gemeinde Sinntal	Gemeinde Hammersbach	
	Gemeinde Hasselroth	
	Stadt Langenselbold	
	Gemeinde Neuberg	
	Gemeinde Rodenbach	
	Gemeinde Ronneburg	
	Gemeinde Schöneck	

Die umfassende Einbeziehung des örtlichen Knowhows von Verwaltung und Fachöffentlichkeit und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit begleitete den Entwicklungsprozess für das vorliegende Klimaanpassungskonzept. Die Workshops und Informationsveranstaltung bauten inhaltlich-methodisch aufeinander auf. Im Einzelnen fanden folgende Beteiligungsveranstaltungen statt:

Arbeitspaket 2 – Betroffenheitsanalyse:

- Stakeholder Workshop 27. November 2023
- Clusterworkshop Ost 05. Dezember 2023
- Clusterworkshop West 06. Dezember 2023
- Clusterworkshop Mitte 07. Dezember 2023

Arbeitspaket 3 – Aufnahme von Hotspots:

- Stakeholder Workshop 19. Februar 2024
- Clusterworkshop Ost 22. Februar 2024
- Clusterworkshop West 26. Februar 2024
- Clusterworkshop Mitte 27. Februar 2024

Arbeitspaket 6 – Maßnahmenkatalog:

- Informationsveranstaltung
für Stakeholder und alle drei Cluster 22.Mai 2024

Beteiligungskonzept

Die Beteiligung während der Konzepterstellung zielte darauf ab, die vielfältigen Herausforderungen und Potenziale, die durch den Klimawandel in verschiedenen Themenbereichen entstehen, zu identifizieren. Dabei sollen relevante Anpassungsmaßnahmen formuliert, verortet und in ihrer Priorität gewichtet werden. Durch diesen partizipativen Ansatz wird ein umfassendes Bild der klimabedingten Veränderungen gewonnen, welches die solide Grundlage für die Entwicklung zielgerichteter und priorisierter Maßnahmen zur Klimaanpassung bildet.

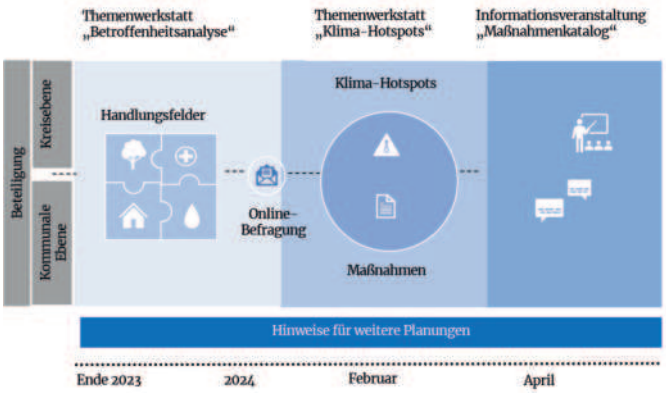


Abbildung 6: Ablauf des Partizipationsprozess (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Die erste Workshop-Reihe im Rahmen der „Betroffenheitsanalyse“ hatte das übergeordnete Ziel, die Auswirkungen des Klimawandels im Main-Kinzig-Kreis darzustellen und die Betroffenheit des Landkreises sowie der 17 kooperierenden Kommunen aufzuzeigen.

Im Fokus stand hierbei nicht nur die Aufdeckung und Analyse der Problemlagen vor Ort, sondern auch die Identifizierung mögliche Anpassungsbedarfe und -kapazitäten. Ein weiterer zentraler Aspekt war der Aufbau eines gemeinsamen Netzwerks für den Main-Kinzig-Kreis, um die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen den verschiedenen Akteuren zu stärken.





Abbildung 7: Arbeitstisch / Stellwand mit Ergebnissen Stakeholder-Workshop 1 (Quelle: ProjektStadt, 2023)

Im Rahmen der Stakeholder-Workshops wurde ein Teilnehmerkreis mit Fachabteilungsvertretungen des Landkreises, kreiseigene Betriebe sowie Interessensvertretungen aus den Bereichen Forst, technisch-humanitäre Hilfeleistungen und Katastrophenschutz, Gesundheit, Bildung, Wasserwirtschaft und Landwirtschaft eingeladen, deren Einbeziehung in das Klimaanpassungskonzept als wesentlich eingestuft wurde (s. Abbildung 7). Für die kommunalen Cluster-Workshops wurden Vertreterinnen und Vertreter aus den Stadt- und Gemeindeverwaltungen, stadteigenen Betrieben, der Politik und Bürgerschaft eingeladen.

Im Verlauf des Stakeholder Workshops befassten sich die Anwesenden inhaltlich mit den Schwerpunkten *Grüne Infrastruktur, Menschliche Gesundheit, Liegenschaften & Infrastruktur* und *Wasser allgemein* und tauschten sich in wechselnden Runden untereinander aus und diskutierten anhand von Leitfragen bereits spürbare Klimaveränderungen sowie erste Anpassungspotenziale im Landkreis. Darüber hinaus konnten die Teilnehmenden an einer Abfrage zu Klimawandel-Betroffenheiten teilnehmen und über einen Feedback-Bogen Anregungen und Wünsche für weitere Veranstaltungen beisteuern.





Abbildung 8: Abfrage Klimawandel-Betroffenheit, Stakeholder Workshop 1 (Quelle: ProjektStadt, 2023)

Die Clusterworkshops hatten das Ziel, die spezifische Betroffenheiten durch den Klimawandel der Bürger und Bürgerinnen aller 17 kooperierenden Kommunen abzufragen und zu

erfassen. Dazu wurden die teilnehmenden Kommunen in drei Clusterregionen (West-, Mittel- und Ostkreis) aufgeteilt und beteiligt (s. Tabelle 1). Die Aufteilung ermöglichte es, detaillierte und clusterspezifische Diskussionen mit den jeweiligen kooperierenden Kommunen eines Clusters, den Vertretenden und den Bürgerinnen und Bürgern zu führen. Die Workshops waren als öffentliche Veranstaltungen konzipiert, um eine breite Beteiligung zu gewährleisten. Teilgenommen haben unter anderem Personen der Stadtverwaltung, der Gemeindevertretung, der Feuerwehr, Landwirte, Mitarbeitende aus Schulen und Vertreterinnen und Vertreter vom NABU.

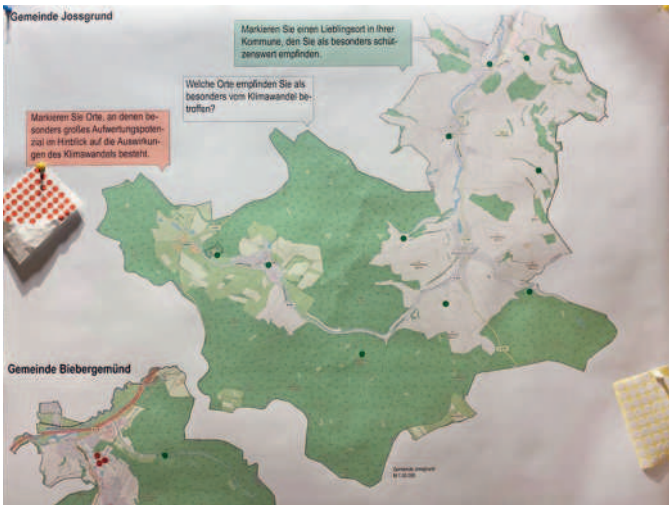




Abbildung 9: Impressionen Cluster Workshop 1 (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Die Anwesenden waren dazu angehalten, in ihren Kommunen vom Klimawandel besonders betroffene und schützenswerte Orte zu verorten, um räumliche Betroffenheiten vom Klimawandel zu identifizieren. In den Werkstattgesprächen an den Diskussionstischen zu dem Themen *Grüne Infrastruktur, Menschliche Gesundheit, Liegenschaften & Infrastruktur* und *Wasser* allgemein wurde intensiv über mögliche Handlungsmöglichkeiten gesprochen und erste Lösungsansätze gesammelt.

Durch diesen strukturierten und partizipativen Ansatz konnten die spezifischen Betroffenheiten und Anpassungsbedarfe der verschiedenen Kommunen des Main-Kinzig-Kreises detailliert erfasst und dokumentiert werden, was eine wertvolle Grundlage für die weitere Entwicklung des Klimaanpassungskonzepts bildet.

Die zweite Workshop-Reihe mit dem Titel „Klimawandel Hotspots in unserem Landkreis“ verfolgte das Ziel, den Teilnehmenden erste Ergebnisse der durchgeführten Betroffenheitsanalysen für den Main-Kinzig-Kreis sowie den kooperierenden Kommunen zu präsentieren und Maßnahmen zu formulieren und inhaltlich zu konkretisieren. Zudem stellte eine Vertreterin des Fachzentrums Klimawandel und Anpassung des Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie einen Vortrag zu dem Thema „Klimawandelfolgen und Anpassungen in Hessen“ vor und erläuterte die bereits in der Region beobachteten Klimaveränderungen. In den Arbeitsphasen des Workshops erhielten die Beteiligten die Möglichkeit, Maßnahmenpakete in Kleingruppen zu diskutieren und für den weiteren Prozess zu konkretisieren.





Abbildung 10: Impressionen Stakeholder-Workshop 2 (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Die Clusterworkshops zum Arbeitspaket „Aufnahme von Klima-Hotspots“ hatten das Ziel, Maßnahmenvorschläge kommunenspezifisch zu diskutieren, inhaltlich zu schärfen und zu priorisieren. Als Grundlage wurden den Teilnehmenden die Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse präsentiert sowie Hot- und Coldspots im Zusammenhang mit Klimaanpassungsmaßnahmen erläutert. Im Rahmen eines Gallery-Walks hatte jede Kommune die Möglichkeit, Maßnahmenvorschläge der anderen beteiligten Kommunen zu sichten und in einen Austausch mit anderen Teilnehmenden zu treten. Im Rahmen des Workshops gelang es den Teilnehmenden, ein detailliertes und praxisnahes Maßnahmenpaket vorzubereiten, das auf die spezifischen klimatischen Herausforderungen ihrer jeweiligen Kommune zugeschnitten ist. Durch die umfassende Beteiligung und den intensiven Austausch konnten wertvolle Erkenntnisse gewonnen und die Grundlage für das Klimaanpassungskonzept des Main-Kinzig-Kreis gelegt werden.













Abbildung 11: Impressionen Cluster Workshop 2 (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Abbildung 12: Impressionen Informationsveranstaltung (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Als letzter Teil der Beteiligung erfolgte die Durchführung einer Informationsveranstaltung zum Thema „Maßnahmenvorstellung aus dem Klimaanpassungskonzept für den Main-Kinzig-Kreis“. Ziel dieser Veranstaltung war es, die erarbeiteten Maßnahmenkataloge vorzustellen und Ergänzungen aufzunehmen.

Neben der Ausstellung der ausgearbeiteten Maßnahmensteckbriefe und -pläne präsentierten die beauftragten Projektbüros und das Klimaanpassungsmanagement den Arbeitsstand des Klimaanpassungskonzepts und gaben einen umfassenden Überblick über die wissenschaftliche Grundlage des Klimaanpassungskonzepts.

Die abschließende Informationsveranstaltung war ein wichtiger Schritt, um den bis dato erarbeiteten Maßnahmenkataloge einem breiten Publikum vorzustellen und eine Rückmeldung der Anwesenden einzuholen. Um eine abschließende Abstimmung in den Kommunen, sowohl verwaltungsintern als auch mit politischen Vertretern, durchzuführen und eventuelle Rückmeldungen zu ermöglichen, wurde den Kommunen eine erste Rückmeldefrist zu den Maßnahmenkatalogen bis 15.05.2024 eingeräumt. Die jeweiligen Maßnahmen wurden im Anschluss durch das Klimaanpassungsmanagement in Zusammenarbeit mit dem Projektbüro inhaltlich ausgearbeitet und es wurden die spezifischen Maßnahmenkataloge inklusive der Maßnahmensteckbriefe erstellt. Nach Einarbeitung aller Änderungswünsche aus der ersten Rückmeldeschleife wurden den Kommunen zudem zwischen dem 30.09.24 und dem 25.10.2024 die ausgearbeiteten Maßnahmensteckbriefe im Rahmen des kommunalen Gesamtkonzepts übermittelt und es wurde um abschließende Einreichung von Korrekturen gebeten. In Absprache mit dem Klimaanpassungsmanagement wurden die Änderungen bis Ende Dezember 2024 eingearbeitet.

1.4.2. Online Befragung durch die TH Aschaffenburg

In Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Aschaffenburg realisierte der Main-Kinzig-Kreis eine Online-Umfrage zu dem Thema „Entwicklung eines Kommunikationskonzeptes zur Förderung der Klimaanpassung am Beispiel des Main-Kinzig-Kreises“. Die Befragung wurde Im Januar 2024 online durchgeführt. Das übergeordnete Ziel der Befragung war es, die Betroffenheit, die Einstellungen und das Wissen zum Thema Klimaanpassung im Main-Kinzig-Kreis zu ermitteln. Darüber hinaus wurden das Mediennutzungsverhalten und das Vertrauen in verschiedene Institutionen untersucht. Der Fragebogen umfasste neben der Abfrage von soziodemografischen Daten verschiedene Themenbereiche wie persönliche Agenda, Bereitschaft zur Beteiligung, persönliche Betroffenheit, Mediennutzung und Vertrauen in Medien und Kommunikatoren, Einstellung zur Klimaanpassung, erwartete Auswirkungen auf den Einzelnen und das soziale Umfeld. Die Ergebnisse der Online-Befragung sollten insbesondere Anhaltspunkte für die Entwicklung eines Konzepts zur Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Klimaanpassung liefern. Sie sind umfassend in dem in Kapitel 7 dargestellten Konzept zur Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit eingeflossen. Darüber hinaus konnte durch die Wahl des Online-Formats eine andere Zielgruppe erreicht werden, als dies bei den durchgeführten Workshops der Fall war. Diese ergänzende Methode ermöglichte es, ein umfassenderes Bild der Meinungen und Bedürfnisse der Bevölkerung im Main-Kinzig-Kreis zu gewinnen.

2. Bestandsaufnahme

Für ein nachhaltiges Klimaanpassungskonzept ist eine umfangreiche Bestandsaufnahme zwingend erforderlich. Die spezifischen Eigenschaften des Kreisgebiets und der 17 Kooperationskommunen müssen betrachtet und in Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels gebracht werden um passgenaue Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln.

2.1. Über den Main-Kinzig-Kreis

Der Main-Kinzig-Kreis befindet sich im Bundesland Hessen und der bevölkerungsreichste Flächenlandkreis des Landes. Er erstreckt sich von der östlichen Grenze der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main bis zu den östlichen Ausläufern des Spessarts und umfasst 29 Städte und Gemeinden. Geografisch liegt der Landkreis zentral in Deutschland und fungiert als wichtiger Verbindungsraum zwischen den Ballungsräumen Rhein-Main und den angrenzenden Bundesländern Bayern und Thüringen.

Der Landkreis zeichnet sich durch eine reichhaltige naturräumliche Struktur aus, die direkten Einfluss auf die klimatische Situation und die erforderlichen Anpassungsmaßnahmen nimmt. Im Osten des Kreises erstreckt sich der Spessart, der durch seine dichten Wälder und sanften Hügel geprägt ist und als Klimapuffer und Wasserspeicher eine bedeutende Rolle spielt. Im Norden erhebt sich der Vogelsberg, vulkanischen Ursprungs, das spezielle Anpassungsstrategien für die Landwirtschaft und Forstwirtschaft erfordert, um den veränderten klimatischen Bedingungen standzuhalten.[26] Der westliche Teil des Kinzigtals ist eine bedeutende Siedlungs- und Agrarlandschaft mit fruchtbaren Böden, die jedoch zunehmend von Hochwasserereignissen und Trockenperioden betroffen sind.[27] Wohingegen das östliche Kinzigtal insbesondere eine agrarisch geprägte Auen- und Siedlungslandschaft ist.

Der Landkreis ist strukturell heterogen geprägt, von hochverdichteten städtischen Zentren im Westen bis zu ländlich geprägten Gebieten im Osten. Der Main-Kinzig-Kreis ist weiterhin Teil der überregionalen Entwicklungsachse Frankfurt am Main – Fulda, sowie der Metropolregion FrankfurtRheinMain[28]. Im westlichen Teil des Kreises befinden sich die städtischen Zentren Hanau, Maintal, die als bedeutende Wirtschafts- und Verkehrsknotenpunkte fungieren und eine wichtige Rolle für die wirtschaftliche und infrastrukturelle Entwicklung des Kreises einnehmen.[29] Die ländlichen Gebiete des Main-Kinzig-Kreises, vor allem im östlichen Teil, sind durch eine geringere Bevölkerungsdichte und stärkere landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Hier dominieren kleinere Gemeinden und landwirtschaftliche Flächen das Gesamtbild.[30] Die Verkehrsinfrastruktur im Landkreis ist gut ausgebaut und spielt eine wesentliche Rolle für die weitere Entwicklung. Die Autobahn A66 durchquert den Kreis und verbindet die Metropolregion Frankfurt am Main mit dem hochverdichteten Raum Fulda, während die A45 eine bedeutende Nord-Süd-Verbindung darstellt. Ergänzt werden diese Autobahnen durch weitere Bundesstraßen, die den Zugang zu ländlicheren Gebieten und kleineren Städten ermöglichen.[31] Zudem verfügt der Kreis über wichtige Bahnverbindungen wie die Lahn-Kinzig-Bahn, die Fulda-Main-Bahn, die Nidderbahn, die Main-Spessart-Bahn und die Kinzigtalbahn, die sowohl Regional- als auch Fernverkehrszüge umfassen und eine effektive Anbindung an das überregionale Schienennetz gewährleisten.[32]

2.2. Herausforderung Klimawandel

Sowohl Städte als auch ländlich geprägte Gemeinden stehen vor einer Vielzahl an Herausforderungen und müssen Maßnahmen ergreifen, um den Folgeschäden von Starkregen, Hitzewellen, Dürreperioden, Stürmen und anderen Extremwetterereignissen präventiv entgegenzuwirken. Neben den Siedlungsbereichen und Landschaften sind dabei auch die Verkehrsadern im Landkreis, wie die Autobahnen A66 und A45, oder die Bahnstrecke Frankfurt–Fulda durch die auftretenden Klimafolgen in ihrer Funktion bedroht.[33]

Angesichts der naturräumlichen und strukturräumlichen Gegebenheiten ist die Klimaanpassung im Main-Kinzig-Kreis von großer Bedeutung. Die vielfältigen Landschaften und Landnutzungsformen erfordern maßgeschneiderte Anpassungsstrategien, die sowohl ökologisch als auch ökonomisch tragfähig sind.[34] So erlebt der Main-Kinzig-Kreis zunehmend häufigere und intensivere Extremwetterereignisse, die signifikante Auswirkungen auf die lokale Infrastruktur, Landwirtschaft und die allgemeine Lebensqualität haben. Starkregenereignisse führen regelmäßig zu Überflutungen, die erhebliche Schäden an Gebäuden und der Infrastruktur verursachen.[35] Wie beispielsweise das Hochwasser Ende Dezember 2023 und Anfang Januar 2024 im Main-Kinzig-Kreis.,[36,37] Besonders betroffen sind Siedlungsbereiche in tiefer gelegenen Gebieten, hochversiegelte Siedlungsbereiche sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen, die durch Erosion und Nährstoffverlust beeinträchtigt werden. Diese Extremwetterereignisse werden sich in Folge des Klimawandels in Zukunft häufen und damit weitere Herausforderungen für den Main-Kinzig-Kreis mit sich bringen.

[26] *HLNUG, 2024*
[27] *Landkreis Main-Kinzig-Kreis, 2024*
[28] *Land Hessen, 2020*
[29] *Regionalverband FrankfurtRheinMain, 2019*
[30] *Hessisches Statistisches Landesamt, 2020*
[31] *Land Hessen, 2020*
[32] *Deutsche Bahn AG, 2021*
[33] *Landkreis Main-Kinzig-Kreis, 2024*
[34] *Landkreis Main-Kinzig-Kreis, 2024*
[35] *Landkreis Main-Kinzig-Kreis, 2024*

2.3. Klimatische Voraussetzungen

Der Main-Kinzig-Kreis bringt unterschiedliche topographische sowie klimatisch Verhältnisse zum Vorschein. Abbildung 13 zeigt eine grobe Einteilung dieser klimatischen Bedingungen. Mit zunehmender Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main nimmt die Versiegelung und Bebauung zu, die Belüftungsbedingungen verschlechtern sich, und eine Überwärmung der Siedlungsräume ist wahrscheinlicher. Zur Vereinfachung und um zu verdeutlichen, welche Kommunen aufgrund ihrer Lage in der Region als klimatisch vorbelastet gelten, sind zwei Bereiche dargestellt. Bereich 1 gilt als klimatisch vorbelastet aufgrund der Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main (s. auch Abbildung 13, im westlichen Teil des Kreises, östlich von Frankfurt gelegen). Hier handelt es sich daher um einen sogenannten Lastraum. Die natürliche ökologische Struktur von Lasträumen ist insbesondere durch menschliche Einflüsse, wie beispielsweise starke Bebauung, negativ gestört. Dies geht aus der Landesweiten Klimaanalyse Hessen (2022) hervor. Die Lufttemperatur in der ersten Nachthälfte liegt hier höher als in Bereichen östlich davon (rote Färbung).

Bereich 2 weist ebenso rot gefärbte Flächen auf, also solche mit höherer Lufttemperatur in der ersten Nachthälfte im Gegensatz zur Umgebung. Dies ist auf große Siedlungsflächen zurückzuführen (s. Abbildung 13, im östlichen Teil des Kreises zwischen Spessart und Ausläufern des Vogelsbergs). Allerdings liegen die Kommunen von Bereich 2 eingebettet in aktive Ausgleichsräume, also in der Regel Grün- oder Freiflächenräume wie Wälder, Naturschutzgebiete oder naturnahe Auen, die insgesamt eine ökologische Ausgleichswirkung erzielen. Dadurch können die höheren Lufttemperaturen in Ausgleichsräumen durch den lokalen Kaltluftvolumenstrom ausgeglichen werden. Die östlichen Kommunen in Bereich 2 sind klimatisch aufgrund ihrer Entfernung zum Lastraum Rhein/Main und ihrer Einbettung in hochaktive Ausgleichsräume nicht vorbelastet.

Für beide Bereiche gilt die Empfehlung, sich an die Auswirkungen des projizierten Klimawandels anzupassen. Diese Anpassungsmaßnahmen sind aufgrund der unterschiedlichen Ausgangslage unterschiedlich und im Bereich 1, der schon die erläuterte Vorbelastung erfährt, mit einer höheren Relevanz verbunden. Gleichwohl sollten sich auch die Kommunen in Bereich 2, umgeben mit Ausgleichsräumen, zukünftig an die Veränderungen der klimatischen Bedingungen anpassen, die auch in diesen Bereichen zu Handlungsdruck führen werden. Um zu ermitteln, welche Kommunen aufgrund ihrer Lage in der Region als klimatisch vorbelastet gelten, wurde eine flächendeckende Betrachtung des gesamten Landkreises vorgegeben. Daher mussten generalisierte Annahmen getroffen werden. Folgende Instrumente, Parameter, Themen wurden bei der Analyse der Betroffenheit verwendet:

- Das Thema der lokalen Starkregenereignisse wurde mithilfe einer Fließpfadanalyse in die Betrachtung aufgenommen. Im Fall eines solchen Extremereignisses fließen die großen Regenmengen den Hang hinunter und fließen in sogenannten Fließpfaden zusammen. Je nach Einzugsfläche, also potenzieller zusammenlaufender Regenmenge, wurden Gefährdungszonen gebildet.

- Das Thema der nächtlichen Abkühlung wurde durch die lokale Kaltluft berücksichtigt. Während sommerlicher Hochdruckwetterlagen, die häufig zu belastenden Bedingungen führen, kühlt die Luft über Naturflächen (landwirtschaftliche Flächen, Wiesen und Wälder) stärker ab, sodass sich Kaltluft bildet, die der Topografie folgend hangabwärts fließt. Dieses lokale Windsystem ist in der Lage überwärmte Siedlungsräume abzukühlen und die thermische Belastung abzumildern.

- Um neben der Überwärmung in der Nacht die potenziellen Hitze-Hot-Spots am Tag zu berücksichtigen, wurde der Parameter des Versiegelungsgrades ausgewertet. Versiegelte und bebaute Flächen wärmen sich stärker auf und haben wenig bis keine Vegetation, die kühlend wirken könnte. Dies sind Hinweise, die auf Hitze am Tag schließen lassen, so dass der Versiegelungsgrad genutzt wurde, um Problembereiche zu lokalisieren. Im gleichen Zug kann ein hoher Versiegelungsgrad bei einem Starkregenereignis ebenfalls zu großen Problemen führen.

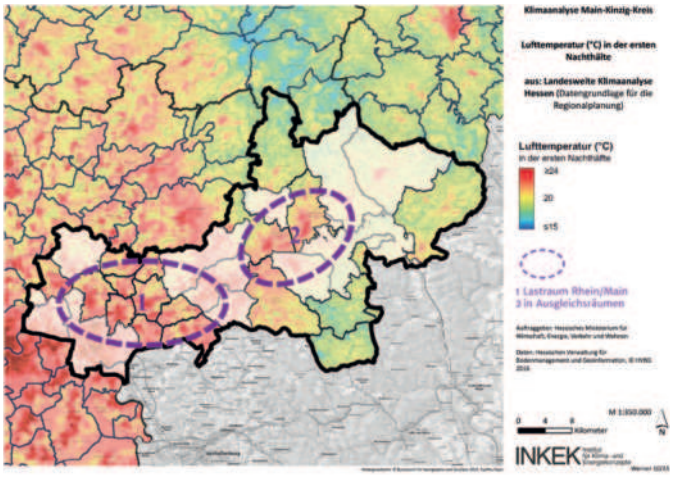


Abbildung 13: Beteiligte Kommunen des Klimaanpassungskonzepts mit Markierung der klimatischen Vorbelastung basierenden auf der nächtlichen Lufttemperatur (Quelle: INKEK, 2024)

Ein deutlicher klimatischer Unterschied ist beispielsweise anhand der durchschnittlichen Anzahl der Sommertage zu erkennen. Im Zeitraum 1971-2000 lag sie im westlichen Main-Kinzig-Kreis bei über 70, im östlichen Teil des Main-Kinzig-Kreis weit darunter (s. Abbildung 14).

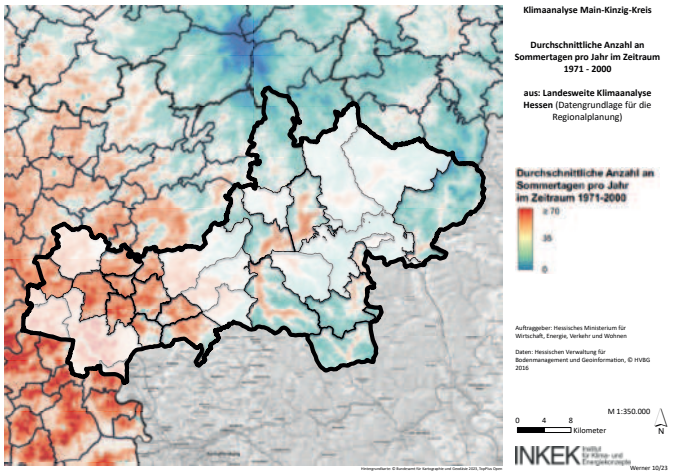


Abbildung 14: Beteiligte Kommunen und deren klimatische Vorbelastung basierend auf der nächtlichen Lufttemperatur (Quelle: INKEK, 2024)

[36] *Gelnhäuser Neue Zeitung, 2023*
[37] *Kinzig.News, 2024*

3. Auch der Main-Kinzig-Kreis ist vom Klimawandel betroffen

Um die Betroffenheit des Kreises und der Kooperationskommunen systematisch abzubilden, wurden Betroffenheitsanalysen erstellt.

Um die Betroffenheit des Kreises und der Kooperationskommunen systematisch abzubilden, wurden Betroffenheitsanalysen erstellt. Die Ergebnisse liegen in Form von Steckbriefen vor (s. Betroffenheitsanalysen in den kommunalen Teilkonzepten Kapitel 6). Die Anpassungsmaßnahmen, die in diesen Steckbriefen genannt werden, sind für die jeweilige Kommune zutreffend, können sich aber denen anderer Kommunen ähneln oder gar doppeln, da sie alle das Mesoklima betreffen. Die lokalen (mikroskaligen) Anpassungsmaßnahmen werden in den Hotspotanalysen konkretisiert, sodass die identifizierten Hotspots individualisierte Maßnahmen genannt bekommen (s. Kapitel 6, jeweils die Hotspot-Analysen der Kommunen).

3.1. Methodische Herangehensweise und Datengrundlagen

Grundlage für die Beurteilung der klimatischen Betroffenheit im MKK ist sowohl die Betrachtung von regionalen Daten zu Fließpfaden, Kaltluft und Versiegelung (s. Tabelle 2), als auch die Nutzung von Klima- und Planungsebenen (s. Abbildung 18).

Tabelle 2: Datengrundlagen der Betroffenheitsanalyse Fließpfade

Fließpfade	**DGM Hessen:** Auflösung 1 x 1 Meter	**Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation** https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start?path=3D-Daten/Digitales%20Gel%C3%A4ndemodell%20(DGM1)
Kaltluft: KLAM_21	**DGM Hessen:** **DGM Bayern:** Auflösung 1 x 1 Meter **DGM Thüringen:** dgm25 landesweit **Landnutzung:** Basis DLM	siehe oben **Bayerische Vermessungsverwaltung** https://geodaten.bayern.de/opengeodata/OpenDataDetail.html?pn=dgm1 **Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation** https://www.geoportal-th.de/de-de/Downloadbereiche/Download-Offene-Geodaten-Th%C3%BCringen/Download-H%C3%B6hendaten Basis DLM der Länder Hessen, Bayern und Thüringen
Hessenweite Klimaanalysen	Karten übernommen vom **Hessischen Landesplanungsportal**	https://landesplanung.hessen.de/klima/landesweite-klimaanalyse/karten-simulationsergebnisse
Alle Karte	**Verwaltungsgrenzen Hessen**	**Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation** https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start?path=Liegenschaftskataster/Verwaltungsgrenzen%20Hessen

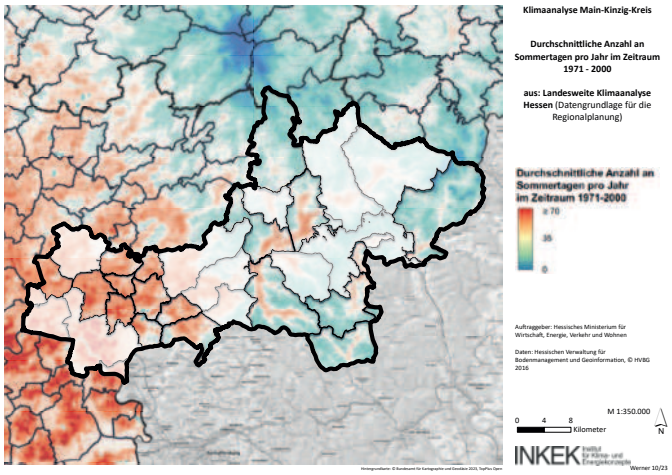


Abbildung 15: Potenzielle Fließpfade im MKK (beteiligte KLAK-Kommunen)

Erläuterung der Themenkarten

Durch die Nutzung der Fließpfadkarten können Orte mit potenziellen Überschwemmungsgefahren bei Starkregen erkennbar gemacht werden (s. Abbildung 15).

Durch die Betrachtung des Kaltluftvolumenstroms (s. Abbildung 16) können Aussagen über die lokale nächtliche Abkühlung und damit über mögliche Überwärmung von Orten getroffen werden. Hintergrund des Kaltluftgeschehens ist die lokale Kaltluftbildung über landwirtschaftlichen Flächen und Wäldern, verbunden mit einem Kaltluftabfluss, der durch das Relief begünstigt wird und hangabwärts fließt. Der Kaltluftvolumenstrom ist ein Maß, wodurch die Wirksamkeit der Flächen hinsichtlich ihrer Belüftungsqualität beurteilt werden kann.

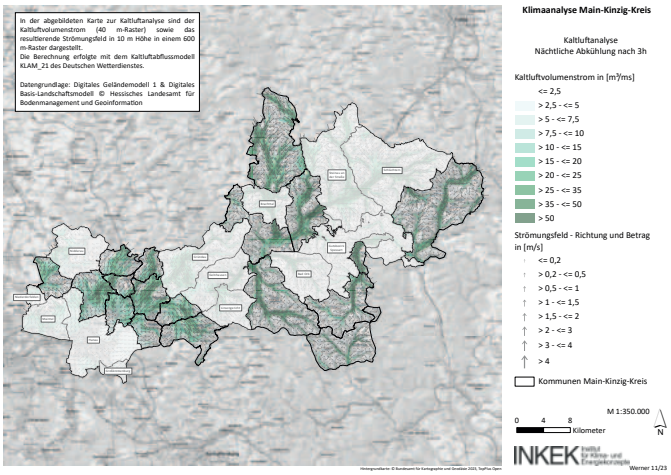


Abbildung 16: Kaltluftvolumenstrom im Main-Kinzig-Kreis

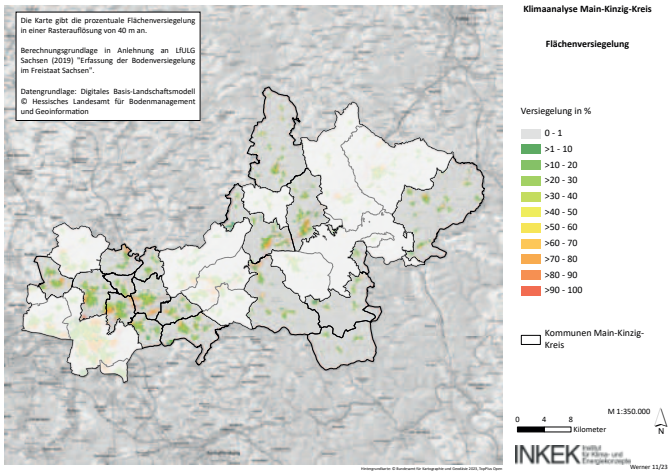


Abbildung 17: Prozentuale Flächenversiegelung im Main-Kinzig-Kreis

Die Karten zur Versiegelung (s. Abbildung 17) ergänzen die Aussagen zur Kaltluft, indem sie darstellen, wo besonders stark versiegelte Bereiche zusätzlich für Aufheizung und Wärmespeicherung tagsüber sowie Abstrahlung nachts sorgen.

Die Klimaebenen / Planungsebenen

Die Nutzung von Klimaebenen ist notwendig, um die Wirkung von Klimaanpassungsmaßnahmen von Anfang an richtig einzuordnen und effizient einzusetzen. Es wird daher zwischen den planungsrelevanten Ebenen Mesoklima und Mikroklima unterschieden. Abbildung 18 zeigt die erwähnten Ebenen. So handelt es sich beispielsweise bei der Betrachtung des Regionalplans um das Regionalklima. Diese Betrachtungsebene ist das sogenannte Mesoklima, das ebenso für Stadt- und Freiraumklima Anwendung findet. Die mesoskalige Betrachtung bezieht sich auf die Maßstabsebenen, die im Regionalplan sehr grob, im Flächennutzungsplan (FNP) grob und in der Bauleitplanung feiner werden. Erst auf der lokalen Ebene, in der Quartiers- oder Objektplanung, wird vom Mikroklima gesprochen. Hier sind das Lokalklima oder das Gebäudeklima gemeint. Auch die sogenannten Hotspots (s. Kapitel 6 Hotspotanalysen in den kommunalen Teilkonzepten). fallen hierunter. Das Freiraumklima ist dabei eine Übergangsebene, hier sind meso- sowie mikroskalige Anpassungsmaßnahmen denkbar.

Die verschiedenen Planungs- und Klimaebenen sind wichtig für die Herangehensweise im gesamten Konzept. Die Entwicklung der Maßnahmen folgt der Einteilung in Meso- bzw. Mikroklima. Nur so können die Kommunen zielgerichtet Maßnahmen umsetzen, die im entsprechenden Handlungsfeld ihre Wirkung erzielen. Diese Wirkung ist es wiederum, die darüber entscheidet, ob der einzelne Mensch (Mikroebene) durch Schatten Abkühlung erfährt oder ob in der einen oder anderen Kommune (Mesoebene) grundsätzlich mehr entsiegelt wird und die Belüftungsbedingungen bedacht werden, was dem Stadtklima zugutekommt und den Wärmeinseleffekt verringert. Entsprechend ist es entscheidend, auf welcher Betrachtungsebene argumentiert und mit welcher Klimawirkung gerechnet wird.

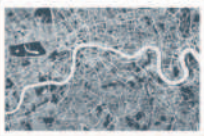
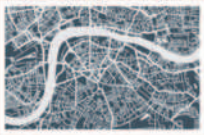
PLANUNGSEBENE		KLIMAEBENE		FACHBEITRAG KLIMA	ANPASSUNGSTRATEGIEN
Regionalplan M 1:100.000		MESO-KLIMA	**REGIONALKLIMA** Thermisch und topografisch bedingte Prozesse Modellauflösung 50 - 100m	Klimazone, Regionalklimaanalyse (Luftaustauschprozesse, Überwärmung)	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete „Klima“ (Luftaustausch und Flächenverteilung)
Stadtentwicklung / Flächennutzungsplan M 1:10.000			**STADTKLIMA** Klimatope, Stadtstrukturtypen, „local climat zones“ Modellauflösung 10 - 20m	Wechselwirkung Oberfläche – Atmosphäre Stadtklimaanalyse (Wärmeinsel Stadt, Belüftungsstrukturen)	Festsetzungsempfehlung „Klima“ (Vernetzung von Grünflächen, Belüftungskorridore, Flächennutzung, Gebäudevolumen)
Bauleitplanung / Stadtteil, Bezirk M 1:5.000			**FREIRAUMKLIMA** Versiegelung, Gebäudekomplex und Vegetationsverteilung Modellauflösung 2 - 10m	Stadtklimaanalyse (Lokaler Luftaustausch Thermische Wechselwirkungen)	Maß der baulichen Nutzung (Gebäudestruktur, Freiflächenverteilung, Vernetzung und Ausstattung von Grünflächen, Belüftung)
Freiraumplanung Quartier M 1:2.000		MIKRO-KLIMA	**LOKALKLIMA** Straßenraum- und Innenhofklima Modellauflösung ≤ 2m	Mikroklimaanalyse (Bioklima, Temperaturen, Strahlung, Wind)	Freiraumgestaltung (Gebäudestellung, Oberflächen, Versiegelung sowie Vegetationsart und –verteilung)
Objektplanung M 1:1.000			**GEBÄUDEKLIMA** Einzelne Bauwerke, Bäume, Materialien und Farben Modellauflösung ≤ 1m	Mikroklimaanalyse (Bioklima, Strahlungsbilanzen und Gebäudeumströmung)	Auswirkung auf den Menschen (Schattenwurf, Oberflächen, Versiegelung)

Abbildung 18: Übersicht der Planungs- und Klimaebenen nach VDI 2024

3.2. Klimaprojektion

Die Festlegung der Betroffenheit für den Main-Kinzig-Kreis folgt den Einschätzungen aus der UBA Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland,[38] sowie des HLNUG.[39] Zunächst wird vom sogenannten Worst-Case-Szenario mit mittlerem Planungshorizont ausgegangen: RCP8.5 im Zeitraum 2036-2060. Ein weiteres Szenario (RCP4.5) wird darauffolgend beschrieben.

Betrachtet werden zwei mögliche Szenarien, ein moderates (RCP4.5, s. Tabelle 3) und ein zwar extremes (RCP8.5, gleicher Zeitraum). Der Zeitraum der Betrachtung liegt zwischen 2036-2065, welcher sich auf die Referenzperiode 1971-2000 bezieht. Die Daten basieren auf der Analyse von GERICS.[40]

Es wird jeweils der Median der Veränderung gegenüber der Referenzperiode dargestellt. Folgende Parameter werden betrachtet: bodennahe Lufttemperatur, Sommertage, heiße Tage, tropische Nächte sowie maximale Dauer von Hitzeperioden, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Spezifisch für den Main-Kinzig-Kreis berechnete Auswirkungen der zwei Klimaszenarien

Indikator	Moderates RCP 4.5	Realistisches RCP 8.5
Bodennahe Lufttemperatur	+ 1,6°C	+ 1,5 °C
Sommertage	+ 12,4 Tage / Jahr	+ 12,7 Tage / Jahr
Heiße Tage	+ 4,6 Tage / Jahr	+ 4,5 Tage / Jahr
Tropische Nächte	+ 1,1 Nächte / Jahr	+ 1,8 Nächte / Jahr
Maximale Dauer von Hitzeperioden	+ 1,3 Tage	+ 1,6 Tage

Bei derartigen Szenarien ist es oft gängig, die berechneten klimatischen Veränderungen als Median anzugeben, da die statistische Bandbreite der errechneten Veränderungen teilweise stark schwank. Auch wenn die in beiden Szenarien aufgezeigten klimatischen Veränderungen minimal erscheinen, sie werden gravierende Auswirkung auf das Ökosystem haben.

Die Unterschiede zwischen den Szenarien bezogen auf den Median sind als marginal bis vernachlässigbar einzuschätzen. Das Szenario RCP8.5 zeigt also die Veränderung der bodennahen Lufttemperatur sowie die Zunahme von Sommertagen, heißen Tagen, tropischen Nächten und der maximalen Dauer von Hitzeperioden im Vergleich zur Referenzperiode an. Ausgegangen wird dabei davon, dass kein Einsatz bezüglich Klimawandelminderung vorgenommen wurde und die Auswirkungen auf die genannten Parameter maximal stark zutreffen. Anhand aller Klimawandeldaten kann davon ausgegangen werden, dass ein solches worst-case-Szenario deutlich realistischer ist als ein abgemildertes Szenario wie das RCP4.5. Nichts destotrotz kann der Einsatz von wirkungsvollen Minderungsmaßnahmen mildernd wirken und sollte daher mit dem Ziel verfolgt werden, die schlimmsten Auswirkungen zu verringern oder zumindest die Auswirkungen auf den Menschen so gering wie möglich zu halten. Das Zusammenspiel von Klimaschutz und Klimaanpassung und in dem Sinne auch das Anwenden von natürlichem Klimaschutzmaßnahmen ist daher als besonders nachhaltig und wirkungsvoll zu erachten.

Um Akteuren vor Ort Klimadaten, klimatische Trends und darauf aufbauend Klimawandelanpassungsmaßnahmen vorzustellen bzw. mit ihnen gemeinsam zu erarbeiten, bedarf es aussagekräftiger, robuster Daten. Nur auf Grundlage solcher Daten ist eine gemeinsame Verständigung auf Klimaanpassung oder Klimaschutz möglich. Daher wird das extreme Szenario (RCP8.5) im Zeitraum 2036-2065 für die Projektlaufphase genutzt, da es sich bei diesem Zeitraum um einen relevanten Planungshorizont handelt. Jetzige Planungsmaßnahmen können in dem Zeitraum wirken und anhand neuer Daten angepasst werden.

[38] *UBA, 2021*
[39] *HLNUG, 2024*
[40] *Gerics, 2021*
[41] *VDI, 2024*

3.3. Klimafolgen für den Main-Kinzig-Kreis

Klimawandelfolgen lassen sich in akute und langfristige Folgen einteilen. Zu den akuten Folgen gehören: Dürre, Hitze und Starkregen. Sie wirken sich akut aus und können gefährlich für den menschlichen Organismus, für Gebäude, deren Bewohner oder die Vegetation sein. Zu den langfristigen Folgen zählen Temperaturanstiege und (erhöhte) Eintrittswahrscheinlichkeit von Wetterextremen (z.B. Starkregenintensität, längere und intensivere Hitzewellen, längere Dürreperioden, (Hagel-) Stürme.

Zu den relevanten Klimawandelfolgen, die hier betrachtet werden, gehören Dürre, Hitze und Starkregen. Insbesondere die langfristigen Folgen wie ein langfristiger Temperaturanstieg und die erhöhte Eintrittswahrscheinlichkeit von Wetterextremen (z.B. Starkregen), sollten von Kommunen beachtet werden, denn hier besteht ein großes Potenzial durch Anpassungsmaßnahmen. Abbildung 19 zeigt auf, wie sich Dürre, Hitze und Starkregen sowie Temperaturanstieg und die erhöhte Eintrittswahrscheinlichkeit von Wetterextremen auf die vier Handlungsfelder auswirken.

Abbildung 19 zeigt demnach sowohl die Klimawandelfolgen und die Betroffenheit im jeweiligen Handlungsfeld auf. Die Definitionen der Klimawandelfolgen basieren auf den Definitionen des DWD sowie des HLNUG.

Die aufgeführte Liste ist für den gesamten Main-Kinzig-Kreis angefertigt worden. Wohl aber sind die einzelnen Folgen für die Handlungsfelder auch auf die einzelnen Kommunen übertragbar. So ist beispielsweise die akute Klimawandelfolge Hitze ein hohes Problem für die menschliche Gesundheit, allerdings nur ein geringes für das Handlungsfeld Wasser, da das Wetterphänomen Hitze allein keine Aussage zulässt über die tatsächliche Wasserverfügbarkeit. Andererseits ist die langfristige Klimawandelfolge der erhöhten Eintrittswahrscheinlichkeit von Wetterextremen (z. B. Starkregen) für die Handlungsfelder menschliche Gesundheit und Wasser als hohes Problem anzusehen, allerdings nur als geringes für die Handlungsfelder Liegenschaften und grüne Infrastruktur, da sich hier besser darauf eingestellt werden kann.

Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen

Der Aspekt von Anpassungsmaßnahmen unterscheidet sich dabei je nach klimatischer Betrachtungsebene. Die mesoskalige Betrachtung betrifft die regionale, stadtweite oder wie in dieser Untersuchung die kreisweite Ebene (Vgl. VDI[41]) zugrundeliegenden Rasterauflösung von 40 m.

Auf der Mikroebene können u. a. Hotspots genau lokalisiert und entsprechende Anpassungsmaßnahmen entwickelt werden (s. Kapitel Hotspot-Analysen in den kommunalen Teilkonzepten).

Unter Berücksichtigung der Betroffenheits- und der Hotspot-Analyse werden Maßnahmen entwickelt, die für jede Kommune nützlich sind, um entweder die Betroffenheit zu mindern oder die Anpassung zu verbessern. Die Betroffenheit wird in die genannten Handlungsfelder unterteilt und der Anpassungsbedarf mit den entsprechenden Maßnahmen übersichtlich gestaltet.

Folgen Klimawandel Deutschland – Hessenweit **Definitionen nach DWD bzw. HLNUG**		**Betroffenheit der Folgen auf Ebene der Handlungsfelder**			
		Handlungsfelder (in kommunaler Hand)			
		Menschliche Gesundheit, Bevölkerungs- und Katastrophenschutz	Liegenschaften, Infrastruktur *Betrieb* = aktueller Betrieb *Planung* = mittel-/ langfristige Planung/ Sanierung	Grüne Infrastruktur + biologische Vielfalt *Betrieb* = aktueller Betrieb *Planung* = mittel-/ langfristige Planung	Wasser
akut	**(1) Dürre** Mangel an Wasser, verursacht durch geringe Niederschläge und / oder durch erhöhte Temperaturen oder durch Wind über einen längeren Zeitraum	**Gering**, da zwar die theoretische Verfügbarkeit von Wasser durch eine Dürre sinken kann, sich das aber nicht auf die reale Verfügbarkeit für die Person an sich auswirken muss. Keine gesundheitsgefährdende Knappheit wahrscheinlich im MKK, aber Komforteinschränkungen.	*Betrieb*: **Hoch**, da die aktuell betriebenen Liegenschaften/ Infrastruktur nicht auf Dürreereignisse ausgelegt / geplant wurden. *Planung*: **Gering**, da man Dürre in zukünftigen Planungsprozessen einbeziehen kann und entsprechend die Planung darauf auslegt.	*Betrieb*: **Hoch**, da die aktuell betriebene Grüne Infrastruktur nicht auf Dürreereignisse ausgelegt/ geplant wurde. *Planung*: **Gering**, da man Dürrewellen in der kommenden Planung einbeziehen und die Planung von darauf auslegen kann, z.B. trockenresistente Pflanzen.	*Boden, Grundwasser, Wasserknappheit*: **Hoch**, da eine Dürre grundsätzlich einen Mangel an Wasser darstellt, wirkt sie sich auf alle Bereiche im Handlungsfeld „Wasser“ aus.
	(2) Hitze Bei über mehrere Tage andauernder Hitze (Hitzewellen), ist mit Hitzebelastungen zu rechnen. Hitzewellen entstehen meist bei länger andauernden sommerlichen Hochdruckwetterlagen.	**Hoch**, da u.a. eine Überhitzung des Organismus droht. Erhöhte Morbidität und Mortalität durch Hitze bei vulnerablen Bevölkerungsgruppen (Ältere, vorerkrankte, junge Menschen, Schwangere).	*Betrieb*: **Hoch**, da Liegenschaften/ Infrastruktur nicht auf hohe Temperaturen und Hitzewellen ausgelegt sind, z.B. Hitzebelastung im Innenraum mit Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen; Beschädigung von Asphaltflächen. *Planung*: **Gering**, da sich in der Planung auf Hitze vorbereitet werden kann.	*Betrieb*: **Hoch**, da Grüne Infrastruktur vergangener Planung (z.B. Pflanzenwahl) nicht auf hohe Temperaturen und Hitzewellen ausgelegt sind. *Planung*: **Gering**, da sich in der Planung auf Hitze vorbereitet werden kann.	**Gering**, da Hitze nichts über die tatsächliche Wasserverfügbarkeit aussagt.
	(3) Starkregen Große Niederschlagsmengen können überall auftreten und zu schnell ansteigenden Wasserständen und/ oder zu Überschwemmungen führen. Der DWD warnt deswegen vor Starkregen in 3 Stufen.	**Hoch**, da Überschwemmungssituationen und Hochwasserereignisse zu einer Gefahr werden können mit langfristigen Auswirkungen wie verunreinigtes (Trink-) Wasser, überschwemmte Felder, Lebensmittel(un) sicherheit.	*Betrieb*: **Hoch**, da der Bestand oftmals nicht auf hohe Starkregenereignisse ausgelegt ist und der Beanspruchung nicht gerecht werden kann. *Planung*: **Gering**, da sich in der Planung auf Starkregenereignisse vorbereitet werden kann.	*Betrieb*: **Hoch**, da vergangene Planungen nicht auf hohe Starkregenereignisse ausgelegt sind und der Beanspruchung nicht gerecht werden. *Planung*: **Gering**, da sich in der Planung auf Starkregenereignisse vorbereitet werden kann.	*Boden, Nährstoffausschwemmung, Erosion*: **Hoch**.
langfristig	**(4) Temperaturanstieg** Langfristiger Anstieg der Durchschnittstemperaturen, der durch den Klimawandel bedingt ist.	**Hoch**, da sich die Auswirkungen des Anstiegs belastend auf den menschlichen Körper auswirken.	*Betrieb*: **Gering**, da der langfristige Anstieg keine akuten Auswirkungen auf Liegenschaften / Infrastruktur hat. *Planung*: **Hoch**, da Liegenschaften / Infrastruktur die Auswirkungen einplanen müssen.	*Betrieb*: **Gering**, da der langfristige Anstieg keine akuten Auswirkungen auf die GI hat. *Planung*: **Hoch**, da Grüne Infrastruktur die Auswirkungen einplanen müssen.	**Gering**, da der langfristige Temperaturanstieg im Handlungsfeld Wasser nicht zu Wassermangel führen muss (aber kann).
	(5) Erhöhte Eintrittswahrscheinlichkeit von Wetterextremen (z.B. Hitzewelle, Starkregen)	**Hoch**, da sich Extremwetterereignisse belastend auf den menschlichen Körper auswirken und deshalb präventive Maßnahmen geplant werden müssen.	*Betrieb*: **Gering**. *Planung*: **Hoch**, da Liegenschaften / Infrastruktur die Auswirkungen einplanen müssen.	*Betrieb*: **Gering**. *Planung*: **Hoch**, da die Klimawandelfolgen präventiv eingeplant werden müssen.	*Starkregen, Hochwasser*: **Hoch**.

Abbildung 19: Betroffenheit der Klimafolgen auf Ebene der Handlungsfelder (Quelle: INKEK, 2024).

Die Ergebnisse liegen übersichtlich in Form von Steckbriefen vor (s. Kapitel Maßnahmenkataloge in Kapitel 5 und 6), die im Rahmen der kommunalen Teilkonzepte jeder beteiligten Kommune zur Verfügung stehen. Jede Kommune hat so die Möglichkeit gezielt prägnante Informationen zu Klimawandelfolgen und Betroffenheit bzw. Anpassung zu erhalten.

3.4. Betroffenheitsanalyse Main-Kinzig-Kreis

Main-Kinzig-Kreis	
Flächengröße	1.400 km²
Einwohnerzahl	ca. 430.800 (31.12.2023)

Handlungsfelder
1. Menschliche Gesundheit, Bev.-Katastrophenschutz
2. Liegenschaften, Infrastruktur
3. Grüne Infrastruktur
4. Wasser

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):
• Dürre (akut)
• Hitze (akut)
• Starkregen (akut)
• Temperaturanstieg (langfristig)
• Zunahme Extreme (langfristig)

Der Main-Kinzig-Kreis und seine Bewohner werden vor allem durch die akuten Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.[42]

Fließpfade

Abbildung 20 zeigt die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 10ha im Main-Kinzig-Kreis. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich.

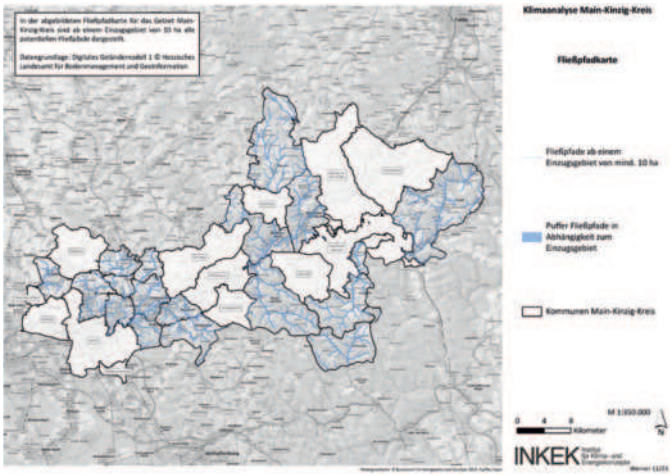


Abbildung 20: Fließpfadkarte Main-Kinzig-Kreis (Quelle: INKEK, 2024)

Betrifft Handlungsfeld: 1, 2, 4.

Maßnahmen Mesoklima

- Geeignete Maßnahmen zur Versickerung von Regenwasser (etc.) sind z.B.: Entsiegelung, Schaffung von Retentionsflächen, Grünflächen und Mulden
- Für Starkregenereignisse wird die Anfertigung und Nutzung von Fließpfadkarten, ggf. Starkregengefahrenkarten empfohlen

Nächtliche Kaltluft

In Abbildung 21 ist der nächtliche Kaltluftvolumenstrom 3 Stunden nach Sonnenuntergang (grün) im Main-Kinzig-Kreis dargestellt. Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt somit aus unterschiedlichen Richtungen, je nach örtlicher Topografie. Eine hohe Mächtigkeit hat sie in den dunkelgrünen Bereichen. Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung.

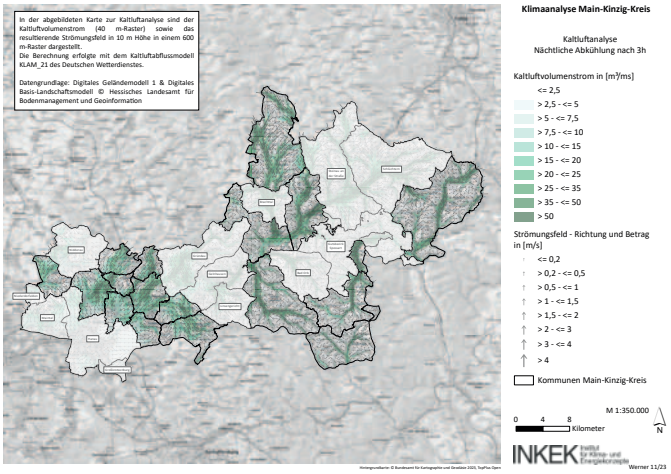


Abbildung 21: Karte nächtliche Kaltluft (Quelle: INKEK, 2024)

Betrifft Handlungsfeld: 1, 2, teils 3.

Maßnahmen Mesoklima

- Es gilt den Kaltluftvolumenstrom (KVS) nicht zu unterbinden
- Für die Neuplanung gilt, den KVS zu beachten und entsprechend die Gebäude und Straßen auszurichten. Vernetzung von Grünflächen für eine weitreichende Wirkung

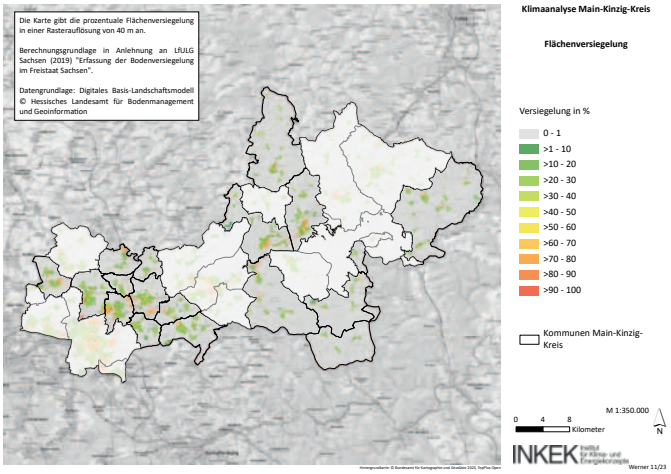


Abbildung 22: Karte Flächenversiegelung Main-Kinzig-Kreis (Quelle: INKEK, 2024)

Betrifft Handlungsfeld: 1, 2, 3, 4

[42] *GERICS, 2021*
[43] *HLNUG, 2024*
[44] *Hahne et al., 2024*
[45] *Bei der angewandten Methodik und der Betrachtung des gesamten Main-Kinzig-Kreises kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Hotspots in den Kommunen identifiziert wurden. Weiterhin kann es durchaus Bereiche geben, die noch stärker belastet sind, als die Übersicht vermuten lässt*

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Wie in Abbildung 22 zu sehen, ist sie in den Innenstadtbereichen oder Autobahnen der Kommunen vereinzelt sehr hoch (rot), in Teilen hoch (orange) und meist weniger hoch (grün). Viele Flächen im Kreis sind nur mäßig versiegelt (hellgrün bis dunkelgrün). In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser oftmals entgegenwirken.

Maßnahmen Mesoklima

- Der Bestand kann durch wirkungsvolle Maßnahmen angepasst werden: Schaffung von Schatten durch Vegetation (Bäume), Entsiegelungsmaßnahmen
- Für Hitze gilt die Anfertigung und Nutzung von einem Hitzeaktionsplan

3.5. Hotspot-Analyse

Vulnerabilität und Hotspots

Unter Hotspots im urbanen und ländlichen Raum werden hier solche Orte verstanden, an denen sich Phänomene wie Hitze oder Starkregen negativ auf Mensch und bebaute Umwelt auswirken.[43, 44] So können sich vulnerable Personengruppen (z. B. ältere oder kranke Menschen) nur schlecht bei Hitze ohne gesundheitliche Beschwerden fortbewegen, wenn kein ausreichender Schatten oder Belüftung zur Verfügung stehen. Atemnot, Dehydrierung, Orientierungslosigkeit und Schwindel sind dabei nur leichte Symptome, die allein beim Warten auf den Bus in praller Sonne entstehen können. Hitze-Hotspots sind dabei gut zu lokalisieren und lassen sich in ihren Auswirkungen durch geeignete Maßnahmen wie Baumpflanzung oder Trinkbrunnen-Aufstellen abmildern. Im Gegensatz zu Hitze-Hotspots sind Starkregen-Hotspots Orte, die aufgrund ihrer Lage und Beschaffenheit selten durch kleinere Maßnahmen oder schnell verändert werden können. Überschwemmungen, vollgelaufene Keller und gar reißende Bäche und Flüsse können Gebäude beschädigen, Bäume entwurzeln, Hangrutsche verursachen und somit Menschenleben gefährden. Hier gilt es solche Hotspots präventiv zu lokalisieren und für langfristige Maßnahmen zu sorgen. Andernfalls können nur schnelle technische Maßnahmen zum Objektschutz beigetragen werden.

Methodik Kategorisierung der Hotspots[45]

Betrachtet wurden die bebauten Bereiche, die Versiegelung sowie der Kaltlufteinfluss. Dabei wird zwischen drei Kategorien unterschieden:

- Hotspot mit hoher Handlungsrelevanz: Hier kommen 3 Indikatoren zusammen: Ein bebautes Gebiet, im Fließpfadpuffer liegend, hoch versiegelt und mit geringem bis keinem Kaltlufteinfluss. Es gilt individuelle, lokalspezifische Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen (Maßnahmen s. kommunale Steckbriefe in Kapitel 6, Hotspot-Analyse).
- Orte mit relevantem Handlungsbedarf: Hier kommen 2 Indikatoren zusammen: Ein bebautes Gebiet entweder im Fließpfadpuffer liegend oder mit geringem bis keinem Kaltlufteinfluss (Maßnahmen siehe Steckbriefe, mit 1-2 Verortungen, wenn Fließpfade oder Kaltluft) (allgemeine Maßnahmen s. Kapitel 6 Maßnahmen zum Mesoklima).
- Orte mit geringem Handlungsbedarf: Hier trifft nur ein Indikator zu: Ein bebautes Gebiet liegt entweder im Fließpfadpuffer oder ist stark versiegelt oder unterliegt geringem bis keinem Kaltlufteinfluss. (allgemeine Maßnahmen s. Kapitel 6 Maßnahmen zum Mesoklima).

[46] *Katzschner, L. und Hahne, J., 2022*
[47] *DWD, 2024b*
[48] *UBA, 2023*
[49] *UBA, 2023*

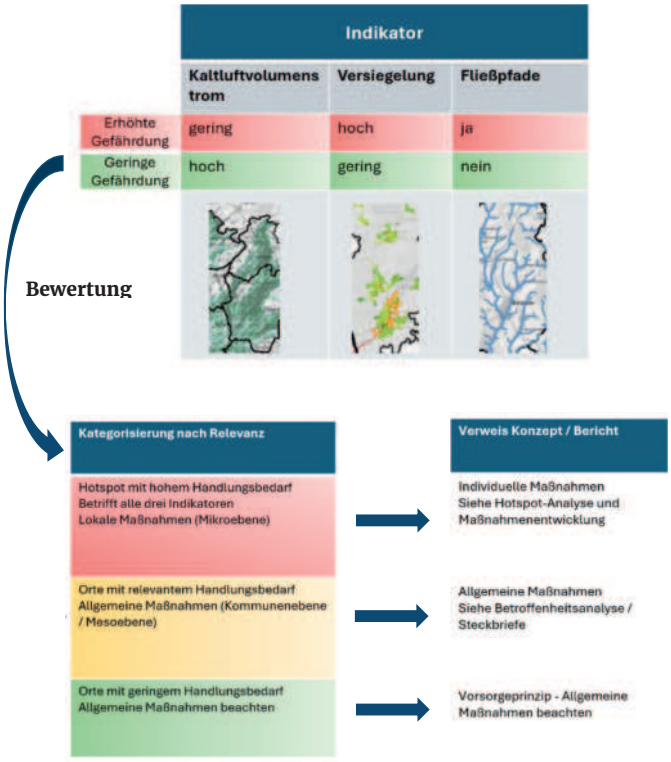


Abbildung 23: Kategorisierung der Hotspots (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 23 zeigt die Kategorisierung nach Handlungsbedarf eingeteilt in die Kategorie Hotspot mit hohem Handlungsbedarf, Orte mit relevantem oder geringem Handlungsbedarf und wo die entsprechenden Maßnahmen im Konzept bzw. Bericht zu finden sind.

Hotspot Hitze

Von gefährlicher Hitze spricht man bei ungewöhnlich hoher Wärmebelastung und unzureichender nächtlicher Abkühlung in Innenräumen. Eine Hitzewelle bedeutet dabei anhaltende hohe Temperaturen über mehrere Tage, wobei für die gesundheitliche Bewertung nicht nur die Lufttemperatur, sondern auch Luftfeuchte, Strahlung sowie Wind einbezogen werden. Die städtische Wärmeinsel ist das Phänomen, das die höheren Temperaturen im dichten bebauten städtischen Bereich als im Umland beschreibt.[46, 47]

Besonders betroffen von Hitze sind sogenannte vulnerable Gruppen. Darunter versteht man vor allem Kinder unter 6 Jahren sowie Ältere über 65 Jahren, deren Fähigkeit zur Hitzeregulierung schlecht ausgeprägt ist und deren Durstempfinden im Alter abnimmt. Ebenso zählen Kranke, Pflegebedürftige, Übergewichtige und Schwangere dazu. Hitze kann diese Menschen gesundheitlich beeinträchtigen. Dies gilt sowohl im Freien als auch in Innenräumen, die zu warm bzw. schlecht belüftet sind. Hinzu kommt, dass kranke Menschen ihre Medikamenteneinnahme unter Umständen anpassen müssen, da sich Medikamente bei Hitze anders auf den Organismus auswirken. Isoliert lebende Menschen sind betroffen, wenn sie keine Informationen zu Hitzewellen, Hilfsangebote oder soziale Kontakte erreichen. Auch Menschen, die sich aufgrund ihrer Arbeit tagsüber im Freien aufhalten (z.B. im Baugewerbe, in der Landwirtschaft) oder Obdachlose sind von Hitze stark betroffen und den negativen Folgen ausgesetzt. Der Aufenthalt im Freien sowie in Innenräumen muss daher solche Temperaturen bieten, die sich nicht negativ auf den Menschen auswirken.[48]

Mögliche Symptome, die hitzebedingt entstehen können, sind: Erschöpfung, Hitzeausschlag, Hitzekrämpfe, Hitzschlag, Sonnenbrand, Sonnenstich bis hin zum Hitzekollaps.[49]

Zu den Hitze-Hotspots im Außenraum zählen stark versiegelte Bereiche, die wenig Schatten bieten und aufgrund ihrer Materialeigenschaften sowohl Wärme speichern als auch abgeben. Dies ist v.a. auf Parkplätzen oder in Gewerbegebieten der Fall. Aber auch andere Plätze wie Schulhöfe und Marktplätze oder Häuserwände können sich aufheizen bzw. Wärme abstrahlen und somit zu unangenehmen Aufenthaltsbedingungen führen. Des Weiteren führt eine schlechte Belüftung solcher Orte dazu, dass Hitze sich staut, anstatt abtransportiert zu werden. Dies ist tagsüber aufgrund von dichter Bebauung der Fall, wenn kein Wind zwischen Gebäuden zirkulieren kann. Nachts ist ebenso eine Abkühlung durch Kaltluft wichtig (s. Maßnahmensteckbriefe in Kapitel 5 „Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung“ „Klimaanpassungsstandards bei Neubauprojekten“, „Schaffung und Erhalt von Zonen für Kaltluftentstehung“). Ebenso sind sogenannte sensible Bereiche betroffen, wenn dort hohe Temperaturen herrschen. Dies können Orte sein, an denen sich vulnerablen Gruppe oft aufhalten: z.B. medizinische oder Pflegeeinrichtungen, Schulen, Kitas, Tafeln. Betrachtet wird in dieser Analyse das Potenzial zur nächtlichen Abkühlung in bebauten Bereichen. Je geringer der Kaltlufteinfluss, also das Potenzial einen Bereich nachts abzukühlen, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit von Überwärmung am Tage in solchen Bereichen. Hier wird keine absolute Aussage zur Lufttemperatur am Tag getätigt. Dennoch sind die Aussagen zur Kaltluft verlässliche Einschätzungen, beruhend auf den vorherigen Analysen aus den Kapiteln Bestandsaufnahme und Betroffenheitsanalyse.

Die Ausweisung von *Kühlen Orten* (auch Cool-Spots genannt) ist dabei eine wichtige Maßnahme, um die Bevölkerung und insbesondere die vulnerablen Gruppen bei Hitze zu schützen (s. Maßnahmensteckbriefe „Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln“, „Technische Verschattung im öffentlichen Raum“, „Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum“ sowie „Erhalt und Ausbau kühler Orte“ in Kapitel 5). So können sie sich im Freien, unter Baumschatten (z. B. Park, Wald, Spielplatz) oder im Gebäude(schatten) (z. B. Kirchen) aufhalten, ohne der prallen Sonne ausgesetzt zu sein. Die Anfertigung oder Nutzung und Verbreitung eines Hitzeaktionsplans entspricht einer weiteren wichtigen Maßnahme bei Hitze. Der Main-Kinzig-Kreis erstellt aktuell einen solchen Hitzeaktionsplan, der er soll voraussichtlich im ersten Quartal 2025 veröffentlicht werden. Um sich auf eine mögliche Hitzewelle vorzubereiten, empfiehlt es sich, die Warnungen des DWD zu verfolgen und sich entsprechend vorzubereiten.[50] Der lokale Bevölkerungs- und Katastrophenschutz sollte einsatzbereit sein.

Hotspot Starkregen

Starkregen bedeutet das Auftreten von hohen Niederschlagsmengen je Zeiteinheit, die mit steigenden Wasserständen, Überschwemmungen und Bodenerosion einhergehen können.[51]

Zu den Starkregen-Hotspots zählen versiegelte Bereiche in der Nähe zu Fließpfaden (s. Kapitel 6 kommunale Teilkonzepte). Menschen, die sich dort bei Überschwemmungen aufhalten, sind entsprechend gefährdet. Versiegelte Flächen bieten dabei unzureichende Versickerungsmöglichkeiten, sodass vorhandenes Wasser und der zusätzliche Starkregen nicht schnell genug abfließen können. Dies kann vollgelaufene Keller und überlastete Kanalsysteme zur Folge haben. Bei landwirtschaftlichen Flächen mit Hangneigung kann es außerdem zu Bodenerosion kommen (s. Maßnahmensteckbriefe „Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung“, „Klimaangepasstes Waldmanagement“). Zu beachten ist, dass es sich bei potenziellen Fließpfaden nicht unbedingt um sichtbare Bäche, Flüsse oder Gewässer handeln muss, sondern auch um die Möglichkeit, dass Fließpfade aufgrund von (teils unterirdischen) Gewässerzuläufen entstehen und somit zur Gefahr werden können.

Es wird empfohlen, sich zunächst über bereits bestehende Hochwasserschutzkonzepte einen generellen Überblick zu verschaffen sowie vorliegende Starkregengefahrenkarten einzusehen. Weiterhin können wertvolle Informationen im Bodenerosionsatlas Hessen (online bereitgestellt vom HLNUG) oder in landwirtschaftlichen Erosionskatastern gefunden werden. Auch Fließpfadkarten informieren über mögliche Fließpfade und helfen dabei, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, z.B. Objekt- oder Hochwasserschutz. Bei besonders gefährdeten Gebieten oder in stark bebauten Bereichen kann eine Starkregengefahrenkarte (s. Maßnahmensteckbriefe „Starkregenrisikomanagement“) detailliertere Hinweise liefern. Wie auch bei Hitze sollte der lokale Bevölkerungs- und Katastrophenschutz einsatzbereit sein.

Hotspots – Einschränkungen

Starkregen: Dabei ist zu beachten, dass kein genaues Eintreffen von Starkregenfällen vorhergesagt werden kann, weder in zeitlicher noch räumlicher Dimension. Wohl aber können durch die Nutzung von Fließpfadkarten hier deutliche Hinweise gegeben werden, wo möglich Fließpfade im Falle von Starkregenereignissen und aufgrund dessen Überschwemmungen entstehen können. Für die Übersichtskarte auf Kreisebene wurde ein Einzugsgebiet von 10 ha gewählt und ein dynamischer Puffer von 10 m bis 80 m. Bei den Kartenausschnitten aus den kommunalen Steckbriefen und den analysierten Hotspots (in den kommunalen Teilkonzepten in Kapitel 6) beträgt das Einzugsgebiet für die Übersichtlichkeit 5 ha mit einem Puffer zwischen 5 m und 80 m.

Hitze: Hier wurde über die Daten zur Versiegelung und Kaltluftversorgung auf mögliche Überwärmung geschlossen. Somit lässt sich feststellen, ob ein Bereich, der aufgrund seiner dichten Bebauung (schlechte Belüftungsbedingungen), starker Versiegelung (Material speichert Wärme, strahlt sie ab) und allgemeiner Lage im klimatischen Gunst- oder Lastraum als tendenziell überwärmt gilt und somit einen Hitze-Hotspot darstellt.

3.6. Klimaanalyse

Laut der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS),[52] nimmt die Stadt- und Raumplanung eine „Schlüsselrolle im Bereich der Klimaanpassung“ ein. In diesem Kapitel zur Klimaanalyse werden daher Stadt- und Siedlungsräume in Klimaanalysekarten (ehemals Klimafunktionskarte) dargestellt. Grundlage ist stets die Analyse der Ist-Situation, also eine möglichst präzise Abbildung der realen Klimafunktionen im Untersuchungsraum, hier wird dies insbesondere hinsichtlich heißer, sommerlicher Tage bewertet.[53] Grund hierfür ist der nachgewiesene Zusammenhang zwischen der thermischen Belastung und gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Diese Tatsache wird in Zukunft durch den Einfluss des Klimawandels auch die Morbidität und Mortalität signifikant steigern[54] und somit die Planungsrelevanz „Stadtklima“ und Klimawandelanpassung noch stärker erhöhen. Insbesondere heiße Tage sind aber auch belastend für bauliche Infrastrukturen, denn sie können durch dauerhaft hohe Temperaturen beeinträchtigt werden. Die Zunahme an austauscharmen Strahlungswetterlagen vermehrt den Hitzestress vor allem innerhalb windschwacher Siedlungsräume. Zu beachten ist somit, wie sich der Wärmeinseleffekt und die Belüftung auf die Lufthygiene und den thermischen Komfort auswirken. Damit Leistungsfähigkeit, Wohlbefinden und Gesundheit von Menschen in bebauten Gebieten auch zukünftig gesichert sind und lebenswerte urbane Räume weiterhin ermöglicht werden, muss die Planung schon heute bauliche Prozesse so optimieren, dass die

[50] *DWD, 2024c*
[51] *DWD, 2024d*
[52] *BMUV 2020*
[53] *VDI 2024*
[54] *Schlegel und Mücke 2021*

thermischen Belastungen auch unter extremen Hitzebedingungen sowohl im Freien als auch in den Innenräumen auf ein erträgliches Maß begrenzt bleiben. Klimatische Untersuchungen sind daher nötig, um Baustrukturen und deren klimatischen Verhältnisse zu erfassen.

Die rechtliche Grundlage der Notwendigkeit stadtklimatischer Erhebungen im Planungsprozess, auch vor dem Hintergrund des projizierten globalen Klimawandels, stellt neben dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und der strategischen Umweltprüfung (SUP), dem Raumordnungsrecht insbesondere das Baugesetzbuch (BauGB) dar. Gemäß BauGB § 1 Absatz 5 Satz 2 sollen Bauleitpläne u. a. dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, speziell auch in der Stadtentwicklung, zu fördern. Gemäß BauGB § 1 Absatz 6 Ziffer 7 sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen u. a. die Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ zu berücksichtigen, entsprechend sollen Fachinformationen in Stadtklimakarten umgesetzt und durch daraus abgeleitete Planungshinweiskarten ergänzt werden.[55] Die berücksichtigten Richtlinien haben nicht den Status von Verordnungen oder Grenzwerten, so dass die hier getroffenen Aussagen informellen Charakter haben. Ergebnisse und abgeleitete Planungshinweise beziehen sich auf einen konkreten Ort und sollen die lokalen klimatischen Bedingungen verbessern, wodurch sie einen wichtigen Teil der Abwägungen im Planverfahren für eine klimasensible Entwicklung darstellen.

Die angewandte Stadtklimatologie befasst sich seit geraumer Zeit mit Analysemethoden, die direkte Grundlagen für eine Vielzahl planerischer Fragestellungen hervorbringen. Das Stadtklima setzt sich dabei aus zwei Komponenten zusammen, da es sowohl durch thermische als auch dynamische Aspekte (Überwärmung und Belüftung) geprägt wird. Starken Einfluss hat dabei der Mensch, da durch seinen Eingriff in die Umwelt auch die klimatischen Bedingungen beeinflusst und verändert werden. Ausgehend von einem hohen Versiegelungsgrad der Oberflächen, dem teilweise sehr geringen Vegetationsanteil, der Wärmespeicherfähigkeit der verwendeten Materialien sowie dem eingeschränkten Luftaustausch aufgrund der hohen Bodenrauigkeit stellt der städtische Raum im Vergleich zum Umland eine veränderte Ausgangslage dar.

Methodik

Die jeweilige Auflösung einer Klimaanalyse wird von der Fragestellung bestimmt und sollte auf mesoklimatischer Ebene einer gesamtstädtischen Studie zwischen 10–25 m liegen, so dass die klimatischen Aspekte wie Wärmeinsel und Windfeld präzise abgebildet werden können.[56] Ziel der Klimaanalyse ist es, den Main-Kinzig-Kreis flächig in der Ist-Situation im 10 m-Raster zu analysieren, um die naturräumlichen und topografischen Wechselwirkungen in einer Gesamtschau zu erfassen. Dadurch werden Grundlagen für die räumliche Interpretation zur Klimawirkung von Vegetation, Baudichten bzw. Bauhöhen etc. generiert, womit flächenbezogene Aussagen ermöglicht werden. Klimatisch belastete Räume, vulnerable Bereiche und Kalt- bzw. Frischluftentstehungsgebiete können so identifiziert werden. Da eine Stadt oder Region stets in das regionale Klimageschehen eingebettet ist, musste der gesamte „Klimaraum“ (Wirkraum, der für die Untersuchung klimatisch relevant ist) abgedeckt werden. So ergibt sich auch das Einbeziehen jener kreiseigenen Kommunen, welche nicht an der Erstellung des Integrierten Klimaanpassungskonzepts für den Main-Kinzig-Kreis und die 17 Kooperationskommunen teilnehmen.

[55] *BauGB 2015*
[56] *VDI 2024*
[57] *Kupski 2017*
[58] *Oke 2006*
[59] *Kuttler 2019*
[60] *Scherer 2023*

Bei der Nutzung digitaler Eingangsdaten ist die räumliche Auflösung von hoher Bedeutung. Je feiner (detaillierter) die Eingangsdaten vorliegen, desto genauer und flächenschärfer können die Ergebnisse generiert werden. Die Qualität der Ergebnisse ist demnach sehr stark von der Qualität und Aktualität der Eingangsdaten abhängig. Die digitalen Eingangsdaten der hier vorliegenden Analyse sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Eingangsdaten

Nr.	Datensatz
1	ATKIS® Basis-DLM Hessen (Landnutzung)
2	Gebäudegrundrisse und Gebäudehöhen (LOD1) Land Hessen
3	DGM (Digitales Geländemodell)
4	Orthofotos
5	TopPlusOpen (Hintergrundkarte)

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) verfasst Richtlinien und standardisierte Verfahren zur Erstellung von Klimakartenanalysen, um sie vergleichbar zu machen. Für die Erstellung der Klimaanalyse wurden die Blätter 1: 2015-09 (Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen), 2 (Umweltmeteorologie – Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung – Teil I: Klima) und 5 (Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft) der VDI-Richtlinie 3787 so-wie die VDI-Handlungsempfehlung „Modellbasierte Bestimmung hitzegefährdeter Siedlungs-räume“ (2024) in ihrem aktuellen Veröffentlichungsstand verwendet. Grundlegende klimaökologische Faktoren werden in Themen aufgearbeitet. Nach der Gruppierung der Themen in die beiden klimatischen Komponenten Dynamik und Thermik, die beide unterschiedlichen Einfluss auf die jeweiligen Ebenen des Stadtklimas haben, wird durch spezifische Funktionen und Algorithmen mit anschließender Generalisierung (Mesoklima) die Klimaanalysekarte aggregiert (s. Abbildung 26).

Die dynamische Komponente beinhaltet Luftbewegungen unterschiedlicher Skalierung, regionale Strömungen und lokale Windsysteme. Ein zusätzlich entscheidendes Thema der Dynamik ist die Einflussnahme der nächtlichen Kaltluft. Die entsprechende Aufbereitung wurde auf Grundlage des „Digitalen Geländemodells“ (DGM), der Oberflächenrauigkeit und von Windstatistiken angefertigt.

Das klimatische Wechselspiel beinhaltet neben der Belüftungssituation die thermischen Eigenschaften der Erdoberfläche. Da diese Komponente die Basis darstellt und dementsprechend flächendeckend kartiert sein muss, wurde als Grundlage der aktuelle ATKIS Datensatz (Download Mai 2024) des Landes Hessen verwendet. Dieser Eingangsdatensatz wird um weitere Themen ergänzt, wobei der Oberflächenversiegelungsgrad Aufschluss über die Wärmespeicherkapazität und nächtliche Abkühlung gibt. In diesem Zusammenhang ist die Albedo (Rückstrahlvermögen) der Oberfläche eine zentrale Größe,[57] da unterschiedliches Reflexions- und Absorptionsverhalten maßgeblich den Wärmehaushalt der städtischen Grenzschicht bestimmen.[58] In diesem Themenfeld ist der Effekt der Wärmeinsel Stadt besonders gut erkennbar, denn durch die Erwärmung der künstlichen Baumaterialien, gekoppelt mit der hohen Wärmespeicherleistung und der langsamen Abkühlrate, werden gerade in den Nachtstunden höhere Lufttemperaturen als im unbebauten Umland verursacht.[59, 60]

Die Methodik zur Erstellung einer Klimaanalysekarte wird intern im modularen GIS-Verfahren der INKEK GmbH anhand einer Funktionsanalyse und -synthese umgesetzt. Der Bearbeitungsablauf wird in Abbildung 24 dargestellt.

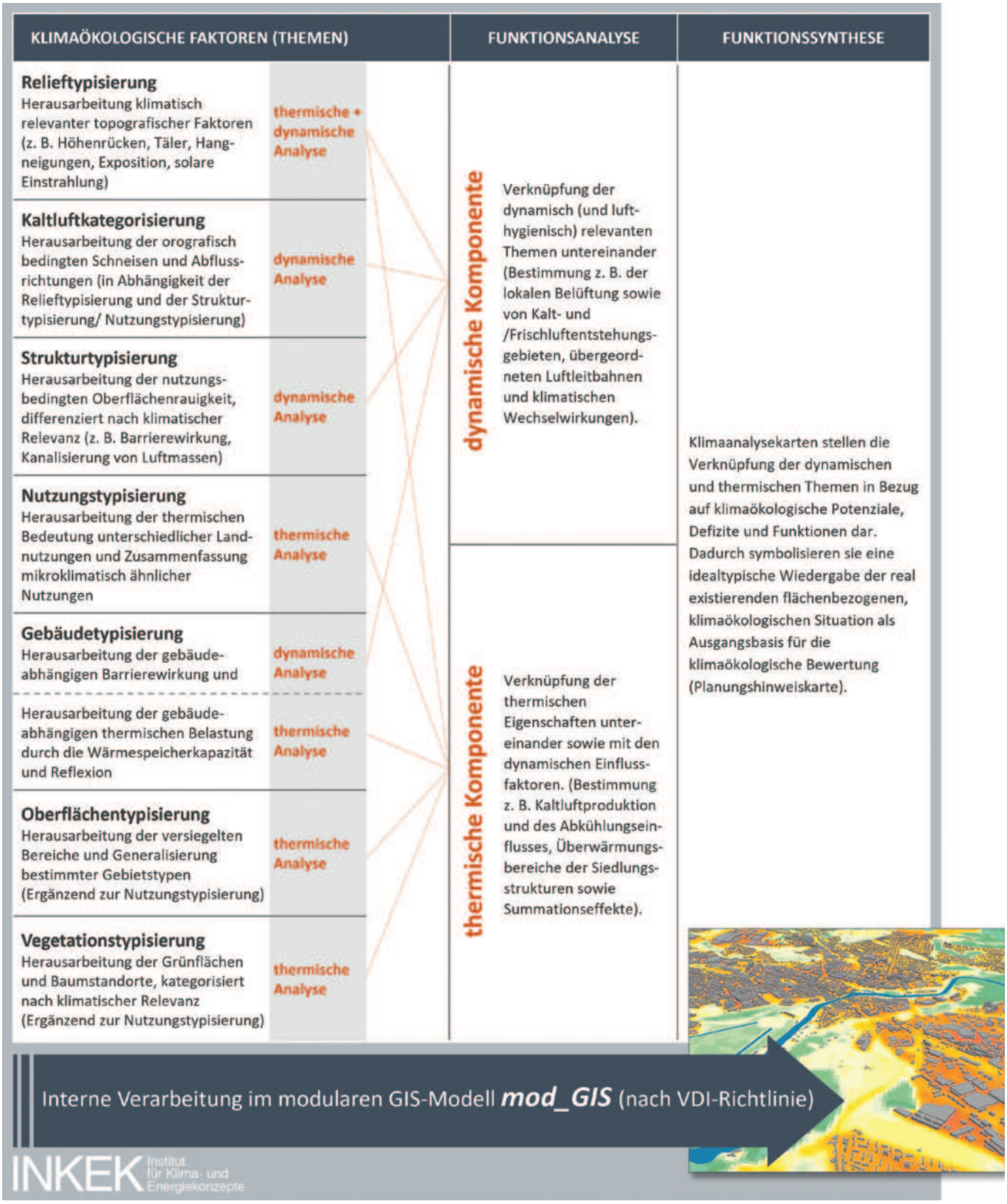


Abbildung 24: Schematische Darstellung der Funktionsanalyse und -synthese zur Klimaanalysekarte

Die biometeorologische Kenngröße PET (physiological equivalent temperature)[61] beschreibt unter Berücksichtigung der thermophysiologischen Zusammenhänge das thermische Empfinden des Menschen[62] und ist somit eine physikalische Kenngröße für das Wohlbefinden, das vom thermischen Wirkungskomplex, bzw. den bioklimatischen Bedingungen im Außenraum abhängig ist. Dabei liegt das Behaglichkeitsniveau des Menschen bei einem PET-Wert zwischen 18 – 24 °C. Neutralität herrscht dann, wenn so viel Wärme vom menschlichen Körper aufgenommen wird, wie selbstständig wieder abgegeben werden kann.

Um Fehlinterpretationen vorzubeugen, werden die PET-Werte (angegeben in °C) in Abhängigkeit des Stressniveaus des Menschen in die Kategorien der Tabelle 5 eingeordnet.

Tabelle 5: Bereiche von Hitzestress in Abhängigkeit des Bewertungsindex PET (Katzschner et al. 2010)

PET (°C)	subjektives Empfinden	Stressniveau
> 42	sehr heiß	extremer Hitzestress
35–41	heiß	starker Hitzestress
29–34	sehr warm	moderater Hitzestress
25–28	warm	schwacher Hitzestress
18–24	neutral	kein thermischer Stress
13–17	kühl	schwacher Kältestress
< 13	kalt	Kältestress

Klimaanalysekarte anhand von Klimatopen

Grundlage der in den Karten abgebildeten und analysierten Klimatope bzw. deren Abgrenzungen bildet der stadtklimatische Bewertungsindex PET und die nächtliche Kaltluft. Klimatope bezeichnen räumliche Einheiten, in denen die mikroklimatisch wichtigsten Faktoren relativ homogen und die mikroklimatischen Bedingungen wenig unterschiedlich sind (VDI-RL 3787 Blatt 1).

Die Legende der Klimaanalysekarten in Abbildung 25 ist in sechs Klimatope unterteilt, welche farblich zugeordnet sind. Zusätzlich gibt es in dieser Legende, die auf dem Kartenwerk erscheint, eine kurze Beschreibung zur Einordnung der Funktionen. Die klimaökologische Wertigkeit ist an der linken Seite angedeutet und verläuft von sehr wertvoll (+) für die naturnahen Klimatope bis hin zu defizitär (-) für die Belastungsbereiche.

Klimatopbeschreibung nach VDI RL 3787 Blatt 1:
Im Folgenden werden die Klimatope laut VDI-Richtlinie 3787 aufgelistet, welche in der Klimaanalysekarte für den Main-Kinzig-Kreis zum Teil nur implizit vorhanden, jedoch inhaltlich berücksichtigt sind. Das bedeutet, nicht alle hier erwähnten Klimatope sind in der Legende der Klimaanalysekarte MKK (Kapitel 3.6) enthalten, weil ihre Aussagekraft als separates Klimatop beschränkt ist. Ihre Funktionen sind aufgenommen und ähnlichen Klimatopen zugeordnet.

Gewässerklima (implizit vorhanden)

Aufgrund der hohen Wärmekapazität von Wasser kommt es an den Oberflächen von Gewässern zu nur schwachen tagesperiodischen Temperaturschwankungen, das heißt Wasserflächen sind am Tag relativ kühl und nachts vergleichsweise warm. Sie können daher das lokale Klima stark beeinflussen. Jedoch bleibt ihr klimatischer Einfluss in der Regel lediglich auf das Gewässer selbst und die unmittelbaren Randbereiche beschränkt.

Ein positiver Effekt für die klimatische Situation wird durch die geringe Rauigkeit von Gewässerflächen bewirkt, wodurch Austausch- und Ventilationsverhältnisse begünstigt werden. Dadurch ist eine Wirkung als funktionstüchtige Luftleitbahn möglich.

Freilandklima

Freilandklimatope stellen sich überwiegend über unbewaldeten, vegetationsbestandenen Außenbereichen ein. Sie zeichnen sich durch ungestörte Tagesgänge von Lufttemperatur und -feuchte und weitgehend unbeeinträchtigte Windströmungsbedingungen aus und wirken als Kaltluftentstehungsgebiete. Da in den Freilandbereichen selten Emittenten für Luftschadstoffe vorkommen und bei geeigneten Wetterlagen in den Nachtstunden Kaltluftmassen gebildet werden, können diese Bereiche eine sehr hohe Ausgleichsfunktion für die human-biometeorologisch und lufthygienisch belasteten, bebauten Bereiche besitzen.

Waldklima

Das Klima im Stammraum eines Waldes wird durch den Energieumsatz (verminderte Ein- und Ausstrahlung) bestimmt. Dichte und höher wachsende Baumvegetation führt zu gedämpften Tagesgängen von Lufttemperatur und -feuchte sowie zu niedrigen Windgeschwindigkeiten im Bestand. Das Kaltluftentstehungsgebiet befindet sich oberhalb des Kronenraums. Deshalb sind Waldgebiete auf geneigten Flächen hochrelevant für die Entstehung von Kaltluft/Frischluft und deren Dynamik. Waldflächen erweisen sich aufgrund sehr geringer thermischer und human-biometeorologischer Belastungen als wertvolle Regenerations- und Erholungsräume. Darüber hinaus übernehmen Wälder bei geringen oder fehlenden Emissionen die Funktion als Frischluft- und Reinluftgebiete, können jedoch aufgrund der hohen Rauigkeit keine Luftleitfunktion übernehmen.

Klima innerstädtischer Grünflächen (implizit vorhanden)

Die klimatischen Verhältnisse innerstädtischer Park- und Grünanlagen sind zwischen denen von Freiland- und Waldklima einzustufen. Dabei variiert die klimatische Reichweite von Parkflächen in Abhängigkeit von der Größe und Form der Parkanlagen, deren Ausstattung sowie von der Anbindung an die Bebauung oder Durchlüftungsbahnen.

Die Klimawirksamkeit von Grünflächen beschränkt sich je nach Größe, Relief und Rauigkeit auf die Fläche selbst (Mikroklimaeffekt), kann jedoch auch stadtklimatisch positive Fernwirkungen aufweisen.

Verschiedene Untersuchungen und Modellierungen haben gezeigt, dass mikroklimatische Kühlungseffekte in Abhängigkeit der Verdunstungsleistung und Beschattung auch bei geringer Flächengröße nachweisbar sind. Bei einer engen Vernetzung können kleinere Grünflächen zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen, u. a. indem sie den Luftaustausch fördern.

Vorstadtklima

Das Klimatop ist dem Übergangsbereich zwischen Freilandklima und dem Klima bebauter Flächen zuzuordnen und wird durch eine grüngeprägte Flächennutzung und Oberflächenstruktur geformt. Es überwiegt der Einfluss des unbebauten Geländeanteils. Dieser Klimatoptyp ist charakteristisch für die Vorstadtsiedlungen, Gartenstädte oder Ortsränder, die darüber hinaus oft im unmittelbaren Einflussbereich des Freilands stehen und dadurch günstige bioklimatische Verhältnisse aufweisen. Das Klima in den Vorstadtsiedlungen zeichnet sich

[61] *Vgl Höppe 1999*
[62] *Brandenburg und Matzarakis, 2007*

durch eine leichte Dämpfung der Klimaelemente Lufttemperatur, -feuchte, Wind und Strahlung aus. Die Windgeschwindigkeit ist niedriger als im Freiland, aber höher als in der Innenstadt.

Stadtrandklima

Das Stadtrandklima unterscheidet sich vom Vorstadtklima durch eine dichtere Bebauung und einen geringeren Grünflächenanteil. Dennoch handelt es sich um Bereiche mit einer lockeren Bebauung und einer relativ günstigen Durchgrünung. Hieraus resultiert eine nur schwache Ausprägung von Überwärmung, zumeist kann von einem ausreichenden Luftaustausch sowie eher günstigen bioklimatischen Bedingungen in diesen Gebieten ausgegangen werden.

Stadtklima

Charakteristisch für das Stadtklima ist eine überwiegend dichte, geschlossene Zeilen- und Blockbebauung mit hauptsächlich hohen Baukörpern und Straßenschluchten. Bedingt durch den hohen Versiegelungsgrad, die ausgeprägten Oberflächenrauigkeiten und geringen Grünflächenanteile, ist der Stadtkörper während austauscharmer Strahlungsnächte deutlich überwärmt. Tagsüber treten hohe Strahlungstemperaturen auf, die zu Hitzestress führen. Die dichte städtische Bebauung verursacht ausgeprägte Wärmeinseln mit eingeschränkten Austauschbedingungen, die mit zeitweise ungünstigen human-biometeorologischen Verhältnissen und erhöhter Luftbelastung verbunden sind und das Stadtklima prägen.

Innenstadtklima

Kennzeichnend für das Innenstadtklima sind ein sehr hoher Versiegelungsgrad, hohe Oberflächenrauigkeit sowie ein geringer Grünflächenanteil, der lediglich durch Einzelbäume im Straßenraum sowie kleine Rasenflächen, zum Teil mit Strauchvegetation als Straßenbegleitgrün, charakterisiert ist. Aufgrund dieser Eigenschaften weist das Innenstadtklima die stärksten mikroklimatischen Veränderungen im Stadtgebiet auf. Hierzu zählt vor allem der starke Wärmeinseleffekt, bedingt durch die Wärmespeicherfähigkeit der städtischen Oberflächen und die starken Windfeldveränderungen, die sich in den straßenparallelen Be- und Entlüftungssituationen widerspiegeln. Human-biometeorologisch ist dies sehr ungünstig.

Gewerbe-/Industrieklima (implizit vorhanden)

Gewerbebetriebe mit den dazugehörigen Produktions-, Lager- und Umschlagstätten prägen das Mikroklima maßgeblich. Bedingt durch den hohen Versiegelungsgrad in Kombination mit erhöhten Emissionen an Produktionsstätten kommt es verstärkt zu lufthygienischen und human-bioklimatischen Belastungssituationen. Zu diesen Flächen zählen auch häufig Sonderflächen wie militärisch genutzte Flächen usw.

Gleisanlagen (implizit vorhanden)

Gleisanlagen sind durch einen extremen Tagesgang der Lufttemperatur geprägt. Geringe Strömungshindernisse sorgen dafür, dass diese nachts als potentielle Kaltluftleitbahnen auftreten.

Klimaphänomene nach VDI-RL 3787 Blatt 1:
Die Legende in Abbildung 25 zeigt auch die Kaltluftbahn und Kaltluftabflussrichtung: Der Kaltluftabfluss ist ein thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem (Hangabwind). Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Diese, durch Temperatur- und Dichteunterschiede entstehenden, bodennahen Kaltluftabflüsse, initiieren und/oder verstärken das nächtliche Windsystem. Generell beeinflusst Kaltluft das lokale Klima signifikant. Die vertikale Mächtigkeit der Kaltluftabflüsse ist auf wenige Dekameter beschränkt.

Neben der Stärke des Abflusses ist es entscheidend, ob durch die Kaltluft unbelastete (=Frischluft) oder belastete Luftmassen herab transportiert werden. Kaltluft kann sich zudem an Hindernissen aufstauen und in Senken und Tälern ansammeln (Sammelgebiete). In der Regional- und Stadtplanung sind Entstehungsgebiete, Sammelgebiete und Abflüsse der Kaltluft zu berücksichtigen.

3.6.1. Klimaanalyse Teil 1 – Main-Kinzig-Kreis Kreisebene

Die Klimaanalysekarte stellt die räumlichen Klimaeigenschaften der Bezugsfläche dar, welche sich aufgrund der Flächennutzung und Topografie einstellen. Dargestellt werden darin die thermischen und dynamischen Verhältnisse. Eine Bewertung dieser Verhältnisse wird durch die Legende vorgenommen. Die Legende der Klimaanalysekarte des Main-Kinzig-Kreises (s. Abbildung 25) beschreibt sowohl die thermische (Farbkodierung) als auch die dynamische (Schraffur und Symbolik) Komponente des Stadt- und Geländeklimas, welche in der Klimaanalysekarte (s. Abbildung 26) dargestellt sind.

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimaökologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 25: Legende der Klimaanalysekarte Main-Kinzig-Kreis 2024

Ergebnisse der Klimaanalyse auf Kreisebene

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, den Main-Kinzig-Kreis in der Ist-Situation zu analysieren, um Grundlagen für die räumliche Interpretation zur Klimawirkung von Vegetation, Baudichten bzw. Bauhöhen etc. zu erhalten, womit flächenbezogene Aussagen ermöglicht werden.

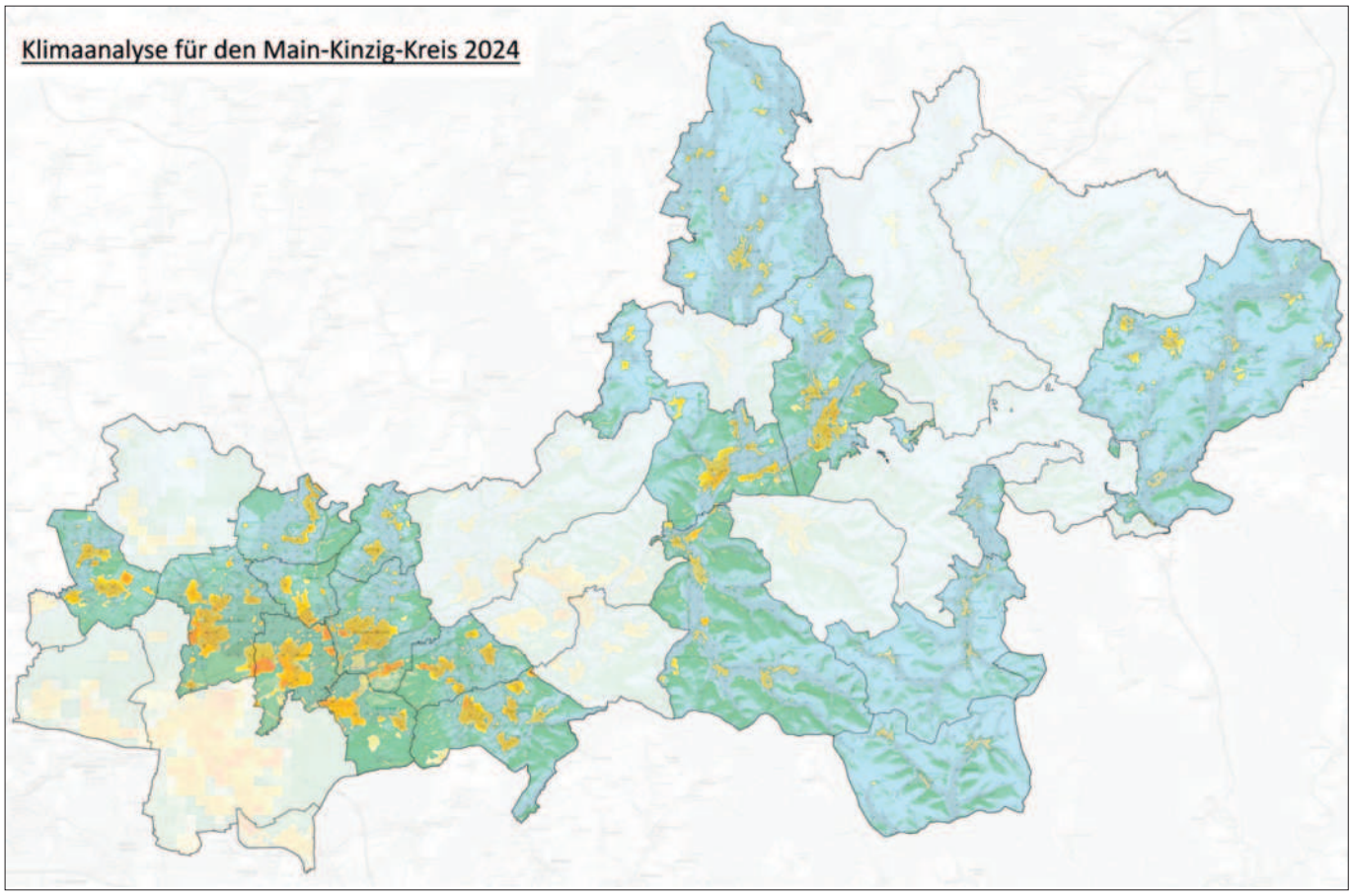


Abbildung 26: Klimaanalysekarte Main-Kinzig-Kreis – Bestand

Die Ergebnisse der Klimaanalyse zeigen, dass vor allem die human-biometeorologischen Faktoren der lokalen Kaltluftabflüsse eine hohe Bedeutung haben. Kaltluftabflüsse von höher gelegenen naturnahen Flächen in Richtung Überwärmungsgebiet bringen während sommerlichen Hitzeepisoden nächtliche Abkühlung. Die günstige naturräumliche Lage der im mittleren oder östlichen MKK gelegenen Kommunen führt zu einem hohen Kaltluftvolumen, welches sich schon in den frühen Abendstunden entwickelt und dort für ausreichende Abkühlung sorgt. Die westlichen Kommunen dagegen sind stark von den belastenden Einflüssen des Rhein-Main-Gebiets geprägt. Sie profitieren aber in weiten Teilen von der großzügigen naturräumlichen Lage und Ausgleichsräumen.
Das vorliegende Kartenmaterial bietet die Voraussetzung, auf klimatische Belastungssituationen planerisch zu reagieren und zukünftige Planungsprozesse im Sinne einer klimasensiblen Ausrichtung zu begleiten. Unter entsprechenden Fragestellungen können die Karten hilfreiche Informationen bieten bzw. kann die Klimaanalysekarte Fragestellungen zu klimatischen Wechselwirkungen im mesoklimatischen Maßstab beantworten.

3.6.2. Klimaanalyse Teil 2 – Kommunale Ebene

Für eine Einzelbetrachtung der 17 Kommunen werden separate, alleinstehende Karten extrahiert, so dass der Fokus auf der jeweiligen Kommune liegt. Die Karten sind in den jeweiligen kommunalen Teilkonzepten in Kapitel 6 zu finden. Neben der Darstellung der Klimaanalysekarte werden auf einem dreiseitigen Steckbrief jeweils die stadt- bzw. siedlungsklimatischen Zusammenhänge erläutert. Als Datengrundlage für die getroffenen Aussagen wurden sowohl die Klimatopanalyse (siehe oben) und die Daten zu Relief und Gebäudevolumen herangezogen. Sie ermöglichen Aussagen zur (eventuell durch Relief oder Gebäude gehinderten) Durchlüftung bzw. potenziellen Überwärmung.

4. Gesamtstrategie (Landkreisebene)

Eine gelungene Gesamtstrategie sollte langfristig einen Rahmen für die Klimapolitik abstecken und essentielle Ziele, die Methodik, Analysen und Anpassungszeile für die Maßnahmenentwicklung beinhalten. Daraus ergibt sich für die Klimaanpassung und das vorliegende Anpassungskonzept vor allem das übergeordnete Ziel, die Resilienz des Main-Kinzig-Kreises gegenüber Klimafolgen bestmöglich zu stärken.

Die Vulnerabilitätsanalyse (Kapitel 3.4) zeigt, dass im Kreisgebiet sowohl auf mesoskaliger als auch auf mikroskaliger Ebene Maßnahmen ergriffen werden müssen, um den Main-Kinzig-Kreis und seine Kommunen resilienter gegenüber dem Klimawandel werden zu lassen. Grundlegend sollen dabei insbesondere die in Kapitel 4.1 genannten Schutzgüter vor negativen Auswirkungen des Klimawandels bewahrt werden. In Berücksichtigung der Schutzgüter hat der Kreis sich auf vier thematische Handlungsfelder festgelegt. Nur indem einerseits die Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern und Handlungsfeldern berücksichtigt werden und andererseits indem eine aktive und nachhaltige Zusammenarbeit aller relevanten Akteure gefördert wird, können negative Auswirkungen des Klimawandels im Kreisgebiet verringert werden um den Bürgerinnen und Bürgern im Kreis langfristig eine hohe Lebensqualität zu ermöglichen.

4.1. Schutzgüter

Das Handlungsfeld der Klimaanpassung ist eng mit verschiedenen rechtlich definierten Schutzgütern (vgl. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG[63]) verknüpft, die als Grundlage für die Entwicklung und Umsetzung konkreter Maßnahmen dienen. Tabelle 6 stellt die relevanten Schutzgüter mit Verweis auf relevante Gesetze dar und benennt die Zielmaßstäbe. Ziel ist es, die Resilienz dieser Schutzgüter gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen und dadurch die Lebensqualität der Menschen zu bewahren.[64] Es ist dabei entscheidend, die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu berücksichtigen, da sich Veränderungen oder Maßnahmen in einem Bereich direkt oder indirekt auf andere Bereiche auswirken können.

Tabelle 6: Darstellung der relevanten Schutzgüter (Quelle: ProjektStadt, 2024)

Schutzgut	Handlungsfeld	Beschreibung	Relevante Gesetz
Menschen (Leben und Gesundheit)	Menschliche Gesundheit	Schutz vor gesundheitlichen Risiken und Erhaltung der Lebensqualität	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Tiere und Pflanzen (Biodiversität)	Grüne Infrastruktur	Schutz der biologischen Vielfalt und Erhalt von Flora und Fauna sowie ihrer Lebensräume	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
Boden	Grüne Infrastruktur	Erhaltung der Bodenfunktionen und Schutz vor Bodendegradation und -verschmutzung	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
Wasser	Wasser allgemein	Schutz der Qualität und Quantität von Wasserressourcen, einschließlich Grundwasser und Oberflächengewässern	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
Luft	Grüne Infrastruktur	Erhaltung der Luftqualität durch Kontrolle und Reduktion von Emissionen und Schadstoffen	Luftqualitätsgesetz (LuftqualG), Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Klima	Grüne Infrastruktur	Schutz des Klimas durch Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und Förderung der Klimaanpassung	Klimaschutzgesetz (KSG), Klimaanpassungsgesetz (KAnG)
Landschaft	Liegenschaften & Infrastruktur	Erhalt und Pflege der natürlichen Landschaften und ihrer ästhetischen, kulturellen und ökologischen Werte	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
Kultur- und Sachgüter	Liegenschaften & Infrastruktur	Schutz von kulturellen und historischen Denkmälern sowie Sachgütern vor schädlichen Einflüssen	Denkmalschutzgesetz (DSchG), Baugesetzbuch (BauGB)
Infrastruktur	Liegenschaften & Infrastruktur	Schutz von Verkehrs- und Versorgungseinrichtungen sowie anderen wichtigen Infrastruktursystemen vor klimabedingten Schäden	Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Straßenverkehrsgesetz (StVG)

[63] *Bundesministerium der Justiz, 2017, § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG*
[64] *Umweltprüfungsportal des Bundes, 2024*

Das Thema Klimaanpassung umfasst ein breites thematisches Spektrum. Der Main-Kinzig-Kreis und die 17 kooperierenden Kommunen beleuchten in dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept Handlungsfelder, die für den Landkreis sowie für die Kommunen von besonderer Relevanz sind und beschreibt für diese die potenziellen Klimafolgen (s. Kapitel Betroffenheitsanalyse) und mögliche Maßnahmen. In Berücksichtigung der Schutzgüter lassen sich folgende thematische Handlungsfelder ableiten, die im Mittelpunkt des Konzeptes stehen:

1. Menschliche Gesundheit
2. Liegenschaften & Infrastruktur
3. Grüne Infrastruktur
4. Wasser allgemein

Grundsätzlich ergeben sich diverse Beziehungen und Überschneidungen zwischen den genannten Handlungsfeldern. Außerdem decken sich die ausgewählten Handlungsfelder mit zentralen Sektoren und Bereichen der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS).

Der Anpassungsbedarf im Handlungsfeld ***Wasser Allgemein*** wird besonders an den Hochwasserereignissen im Main-Kinzig-Kreis Ende Dezember 2023[66] und Anfang Januar 2024[67] deutlich (s. Kapitel 2.2), die durch die klimawandelbedingten Niederschlagsveränderungen zukünftig häufiger hervorgerufen werden können. Diese Ereignisse unterstreichen die Dringlichkeit der Anpassungsmaßnahmen, da die klimatischen Veränderungen nicht nur Hochwassergefahren und die Überlastung der kommunalen Entwässerungssysteme verstärken, sondern auch in den Sommermonaten zu Trockenheit führen, was sinkende Pegelstände und schwankende Grundwasserstände zur Folge hat. Zusätzlich führen höhere Wassertemperaturen und Schadstoffeinträge zur Veränderung der Gewässerökologie. Das Umweltbundesamt stuft die Klimarisiken im Bereich Grundwasserstand und -qualität als mittel bis hoch ein.[68]

Der Klimawandel wirkt sich in vielfältiger Weise direkt und indirekt auf die menschliche Gesundheit aus. Zentral für die Untersuchung des Handlungsfeldes ***Menschliche Gesundheit*** sind Hitzewellen und Hitzestress als Folge steigender Temperaturen. Diese stellen eine besondere Gefährdung für Risikogruppen wie ältere Menschen, Kinder, Wohnungslose, Schwangere und Erkrankte dar.[69] Aber auch Erwerbstätige können in ihren Tätigkeiten beeinträchtigt werden, wenn bei starker Hitze Arbeiten im Freien durchgeführt werden, oder Hitzebelastungen am Arbeitsplatz auftreten. Darüber hinaus führen klimatische Veränderungen zu einer Zunahme allergischer Reaktionen durch Aeroallergene pflanzlichen Ursprungs sowie zu UV-bedingten Gesundheitsschäden.[70] Um die gesundheitlichen Risiken für die Bevölkerung zu minimieren, gilt es umfangreiche Klimaanpassungsmaßnahmen zu entwickeln.

Der Klimawandel wird sich zunehmend auf die Gemeinde- und Stadtentwicklung sowie Infrastruktureinrichtungen auswirken und führt im Handlungsfeld ***Liegenschaften & Infrastruktur*** zu erheblichen Herausforderungen. Bauwerke und dazugehörige Infrastrukturen sind zunehmend durch Schäden infolge von Starkregen und Hochwasser gefährdet. Der Temperaturanstieg wirkt sich nicht nur auf die äußere Bausubstanz aus, sondern beeinflusst auch das Raumklima innerhalb der Gebäude, was wiederum Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben kann. Die klimatischen Veränderungen haben auch Auswirkungen auf die Bauplanung, -technik und -ausführung sowie die entsprechende Gebäudeplanung, die technische Ausstattung und die verwendeten Baustoffe. In Siedlungsgebieten, besonders entlang stark versiegelter Areale, entstehen Hitzeinseln aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der geringen Durchgrünung. Versiegelte Verkehrswege sind zudem anfällig für Schäden durch Starkregen und Hochwasser, da Asphalt als wasserundurchlässiger Belag das Eindringen von Wasser verhindert, was zu Überflutungen und Infrastrukturproblemen führt.[71]

Grünstrukturen und Freiflächen sind ein wesentlicher Bestandteil in Kommunen und übernehmen vielfältige relevante Klimafunktionen, wie beispielsweise der Wasserrückhalt und -speicher, die Stärkung der biologischen Vielfalt, die Verbesserung des Mikroklimas durch Kühlungseffekte.[72] Unter dem Handlungsfeld ***Grüne Infrastruktur*** werden Parkanlagen, Wälder, Siedlungsgrün, Grünflächen an öffentlichen Gebäuden, Sport- und Spielflächen, Straßenbegleitgrün, Landwirtschaftsflächen, Naturschutzflächen und Straßenbäume gefasst. Der Anstieg der Durchschnittstemperaturen führt zu veränderten Vegetationsperioden und fördert die Ausbreitung invasiver Arten. Die Abnahme der Niederschläge in den Sommermonaten verursacht Hitze- und Trockenstress bei Pflanzen, während sie gleichzeitig zu anderen Jahreszeiten unter Starkniederschlägen und leiden. In kommunalen Grünflächen steigt die thermische Belastung, was zu Trockenschäden und weiteren Schäden durch Starkregenereignisse führt. Die Auswirkungen sind jedoch nicht nur in dichteren Siedlungsgebieten sichtbar. Die landwirtschaftlichen Flächen sind ebenfalls betroffen, da veränderte Niederschlagsverteilungen und Trockenheit Auswirkungen auf Ertragseinbußen zur Folge haben. Auch Waldbestände sind gefährdet durch erhöhte Waldbrandgefahr und die Ausbreitung von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten.[73] Grüne Infrastrukturen bilden eine wesentliche Voraussetzung für lebenswerte, nachhaltige, resiliente und zukunftsfähige Kommunen, ihre Funktionen gilt es daher zu schützen und auszubauen.

4.2. Leitbilder und Ziele zur Anpassung an den Klimawandel

Wie in Kapitel 3 beschrieben, betreffen der globale Klimawandel und die daraus resultierenden gravierenden Folgen auch den Main-Kinzig-Kreis. Nur durch eine systematische Integration von Klimaschutz- und besonders den Klimaanpassungsmaßnahmen in die verfügbaren Planungsinstrumente auf den unterschiedlichen Maßstabsebenen (z. B. Landschafts-, Raum- und Bauleitplanung) werden die Grundlagen für eine resiliente und lebenswerte Zukunft für Gemeinden, Städte und Regionen geschaffen. Die Kreisverwaltung hat unter diesem Hintergrund bereits frühzeitig damit begonnen, sich der Herausforderung Klimawandel systematisch zu stellen. So wurden in den vergangenen Jahren bereits vielfache Anstrengungen im Bereich Klimaschutz unternommen und zahlreiche Projekte konnten umgesetzt werden. Unter die Aktivitäten der Kreisverwaltung fallen beispielsweise die Etablierung eines Energiemanagements an Schulen und kreiseigenen Liegenschaften, Sanierungsmaßnahmen unter energetischen Gesichtspunkten und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Bsp. Beschattung), der Ausbau der Windkraftanlagen, die Gründung der Arbeitsgruppe Wasser unter Beteiligung von Kommunen und Wasserversorger zur Sicherstellung der Wasserversorgung und Sensibilisierung der Bevölkerung, die Beratung von Bauherren und Kommunen

[66] *Gelnhäuser Neue Zeitung, 2023*
[67] *Kinzig.News, 2024*
[68] *Umweltbundesamt, 2021*
[69] *Umweltbundesamt, 2022*
[70] *Umweltbundesamt, 2021*
[71] *Umweltbundesamt, 2021*
[72] *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2024b*
[73] *Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2012*

zum innerstädtischen Klima und klimaangepasstem Bauen im Rahmen der Dorf- und Regionalentwicklung sowie die Entwicklung von alternativen Mobilitätsstrategien und Warentransportströmen im Rahmen vom LEADER.

Im Zuge der ständig komplexer werdenden Problematik Klimawandel hat die Kreisverwaltung sich im Jahr 2019 dem Bündnis „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen" angeschlossen. Welches den Klimawandel und die Anpassung an seine Folgen als eine zentrale Herausforderung der Gegenwart betrachtet und daher zum Ziel hat, aktiv die eigenen Treibhausgasemissionen zu reduzieren und sich an veränderte klimatische Bedingungen anzupassen. Damit sich dieser Thematik strategisch angenommen werden konnte, hat der Kreistag des Main-Kinzig-Kreises am 14.09.2021 beschlossen, dass ein Klimaschutzkonzept als Planungshilfe und Entscheidungsgrundlage für zukünftige Klimaschutzaktivitäten unumgänglich ist. Deshalb wurde im Jahr 2022 das Klimateam des Main-Kinzig-Kreises gegründet und mit der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts für den Main-Kinzig-Kreis betraut. Das Klimaschutzkonzept bündelt aussagekräftig auf fundierter wissenschaftlicher Basis die Weichen und Zielsetzungen im Klimaschutz für die kommenden Jahre. Schwerpunkt des im Dezember 2023 vom Kreistag verabschiedeten Integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) ist es, durch bestimmte Maßnahmen wesentliche Ziele der Energieeinsparung und Energieeffizienz zu erreichen. Hierbei wird ein besonderer Fokus auf die am 28.04.2023 durch den Kreistag beschlossene Absicht zur Erreichung der Klimaneutralität des Main-Kinzig-Kreises bis 2045 gelegt. Inhaltlich umfasst das Integrierte Klimaschutzkonzept zwei Klimaszenarien unter Orientierung an den jeweils aktuell gültigen Klimaschutzzielen der Bundesregierung, THG-Minderungsziele für die kommenden 15 Jahre und mit dem Zeithorizont bis 2045 sowie einen umfangreichen Maßnahmenkatalog zur Erreichung der Ziele bis zum Zielhorizont. Im IKSK wurden Ergebnisse einer ersten Potenzialanalyse strukturiert und systematisch untersucht, um Stärken und Schwächen und deren Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien sowie der Möglichkeiten zur Treibhausgasreduktion darzulegen. Ziel ist es, die Potenziale im Main-Kinzig-Kreis im Bereich der erneuerbaren Energien und der Treibhausgasreduktion aufzuzeigen. Auf Grundlage der ermittelten Potenziale lassen sich die ersten Maßnahmen ableiten. Der Maßnahmenplan des IKSK ist fortlaufend von der Verwaltung unter Einbeziehung aller Verwaltungsbereiche ressortübergreifend weiterzuentwickeln, um sich den schnell verändernden Herausforderungen bestmöglich zu stellen. Der Umsetzungsstand und die Wirksamkeit der Maßnahmen werden analysiert, dokumentiert und veröffentlicht.

Um zu ermitteln, in welchen Sektoren Einsparungen grundsätzlich möglich sind, und wie dies bestmöglich umgesetzt werden kann, wurde 2022 zusätzlich eine umfangreichere Potenzialanalyse im Bereich der erneuerbaren Energien in Auftrag gegeben und durchgeführt. In der Potenzialanalyse erneuerbare Energien wurden unter anderem die Potenziale von erneuerbaren Energien für die Bereiche Photovoltaik (Frei- und Dachflächen), Solarthermie (Frei- und Dachflächen), Biomasse, Geothermie und Tiefengeothermie, Wasserkraft und Windkraft ermittelt. Grundlegendes Ergebnis der Analyse ist, dass das lokale Potenzial den lokalen Bedarf bei entsprechendem Ausbau bei Weitem übersteigt, eine nachhaltige Energieversorgung unter bestimmten Voraussetzungen also langfristig möglich wäre.

Weiterhin wurde 2022 gemeinsam mit 17 kreiseigenen Kommunen eine Kooperationsvereinbarung zur Beantragung von Bundesfördermitteln zur Erstellung eines Integrierten Klimaanpassungskonzepts beschlossen. Ab März 2023 erstellt der Kreis daher als einer der ersten Landkreise bundesweit das hier vorliegende Klimaanpassungskonzept, nicht nur für kreiseigene Belange, sondern auch mit 17 kommunenspezifischen Klimaanpassungsteilkonzepten. Das Konzept umfasst neben einer Betroffenheits- und Hotspotanalyse auch eine kommunenübergreifende regionale Klimaanalyse und umfassende Maßnahmenkataloge zur Bewältigung der vielfältigen Problemstellungen, die in den kommenden Jahren in Zusammenhang mit dem Klimawandel auftreten werden.

Das Klimateam soll in den kommenden Jahren ein langfristiges Klima-Controlling und verstärkte Öffentlichkeitsarbeit auf- und ausbauen um die Wirksamkeit der Klimapolitik des Main-Kinzig-Kreises zu überprüfen und sofern nötig, schnell auf Herausforderungen anzupassen.

Das vorliegende Klimaanpassungskonzept soll dem Kreis neben dem Klimaschutzkonzept, der Potenzialanalyse und dem im Laufe des Jahres 2025 veröffentlichten Hitzeaktionsplan als strategische Handlungshilfe für eine gelungene Klimapolitik und Maßnahmenumsetzung dienen. Um das eingangs formulierte Ziel zu erreichen, soll in Zukunft insbesondere auf eine schnelle und passgenaue Maßnahmenumsetzung für dringende Probleme gesetzt werden, durch welche die Resilienz des Kreises gegenüber dem Klimawandel gestärkt werden soll. Dabei soll ein übergeordneter Ansatz nicht vernachlässigt werden, denn der Klimawandel mit den resultierenden Herausforderungen sowohl in der Klimaanpassung, als auch im Klimaschutz ist ein Querschnittsthema und daher eine Gemeinschaftsaufgabe und muss als solche in den Verwaltungsalltag integriert werden. Der Kreis verfolgt dabei die Leitlinie, dass die Konzepte nicht für die Schreibtischschublade entwickelt wurden, sondern aktiv als Handlungshilfen genutzt werden sollen. Hierbei sollen und müssen Synergien mit anderen Fachabteilungen, wie beispielsweise den Zielen der Kreisentwicklung, hervorgehoben und genutzt werden. Die breite thematische Aufstellung und die transdisziplinäre Betrachtung der verschiedenen Problemstellungen soll dabei helfen, möglichst viele Perspektiven zu betrachten und den Kreis langfristig für zukünftige Entwicklungen in den unterschiedlichsten Bereichen nachhaltig aufzustellen. Indem klimapolitische Herausforderungen als ganzheitliche Aufgabe betrachtet werden, verfolgt der Kreis die Politik der gleichzeitigen nachhaltigen Entwicklung von Wirtschaft, Natur und Sozialem.

4.3. Synergien zum Natürlichen Klimaschutz und zu Erhalt und Stärkung der Biodiversität

Die Diskussion um den Klimawandel ist stark mit dem Begriff Nachhaltigkeit und dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen, unseren Ökosystemen, verknüpft, wie der Exkurs rechtliche Vorgaben und verbindliche übergeordnete Maßnahmen gezeigt hat.

Ökosysteme sind eine aus biotischen und abiotischen Komponenten bestehende Einheit innerhalb eines bestimmten Raumausschnitts und umfassen auch die zwischen den Komponenten herrschenden Wechselwirkungen und Prozesse. Grundsätzlich sind Ökosysteme miteinander verbunden, so greifen lokale in regionale und globale Ökosysteme über. Die Vielfältigkeit der lebenden Teile eines Ökosystems, sowie ihre Wechselwirkungen und Funktionen, wird auch durch den Begriff biologische Vielfalt oder Biodiversität ausgedrückt. Biodiversität ist eine Grundvoraussetzung für die Funktionstüchtigkeit des jeweiligen Ökosystems. Sie umfasst drei Ebenen: die Artenvielfalt, sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten und auch die Ökosystemvielfalt.[74]

[74] *Ibisch et al. 2014:10*
[75] *Ebd*

Die Beziehungen zwischen Klima und Natur sind vielfältig. Gerade die klimatischen Bedingungen bilden einen entscheidenden Rahmen für Entwicklung, Ausprägung und Funktion der Biodiversität.[75] Weltweit ist ein Rückgang der biologischen Vielfalt zu beobachten. Dadurch ist auch die existenzielle Grundlage für das menschliche Leben auf der Erde gefährdet, denn grundlegende Notwendigkeiten wie die Erzeugung von Lebensmitteln, die Stabilität von Ökosystemen, die biologische Schädlingsbekämpfung, die biologische Filter- und Entgiftungsfunktion, Humuserzeugung, etc. hängen von der Erhaltung der biologischen Systeme und ihrer Biodiversität ab. Weil sich aus dem Klimawandel gravierende Änderungen der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen ergeben kann, darf die biologische Vielfalt bei der Klimadiskussion nicht vernachlässigt werden, sondern muss gezielt geführt werden.[76]

Die bereits langfristig anerkannten Bedrohungen der Biodiversität durch Landschaftszerschneidung, Pestizideinträge oder ähnliches reizen das Anpassungsvermögen von Ökosystemen bereits aus. Durch den Klimawandel wird die Situation erneut verschärft, denn er wirkt als zusätzlicher Stressfaktor. Neben der Verschiebung der Vegetationszonen haben insbesondere die Temperatur- und Niederschlagsänderungen sowie die Zunahme von Extremereignissen wie Starkregen, Stürmen und Dürreperioden erhebliche Konsequenzen für die Artenvielfalt und die Anpassungsfähigkeit der Ökosysteme.[77]

Es ist nicht verwunderlich, dass der anthropogene Klimawandel neben dem Landnutzungswandel zu den größten Bedrohungen der Biodiversität und zu den wichtigsten Ursachen des Artensterbens zählt.[78] Neben der Biodiversität sind besonders Ökosysteme und ihre vielfältigen Leistungen die Grundlage unserer Existenz als Gesellschaft. Um eine nachhaltige Klimapolitik zu betreiben und wirkungsvolle Klimamaßnahmen umzusetzen, sollten daher insbesondere unsere Ökosysteme und deren biologische Vielfalt geschützt werden. Zur Verdeutlichung der Thematik werden in der folgenden Abbildung einige Ökosystembereiche aufgezeigt, die es zu schützen gilt:

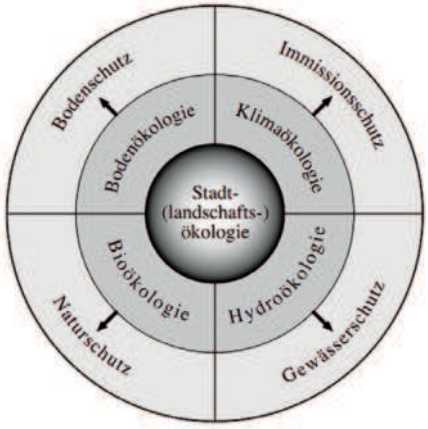


Abbildung 27: Das natürliche urbane System mit Geo- und Biosphäre – von der komplexen Grundlagenforschung zur konkreten Anwendung im Umwelt- und Naturschutz[79]

Insbesondere die begrenzten ökologischen Ressourcen, auch natürliche Ressourcen genannt, der verschiedenen Ökosysteme werden in den Debatten um Nachhaltigkeit und Klimawandel häufig thematisiert. Diese Diskussion geht auf den bereits erwähnten Bericht des Club of Rome „Die Grenzen des Wachstums“ zurück.

Um greifbar zu machen, welche Ressourcen ein Ökosystem bereitstellt und diese systematisch zu erfassen sowie ihnen einen gesellschaftlichen Wert beizumessen, kann das Konzept der Ökosystemdienstleistungen oder Ökosystemleistungen als konzeptioneller Rahmen verwendet werden. Hierbei ist insbesondere von Bedeutung, dass der gesellschaftliche Wert von Ökosystemleistungen qualitativ, quantitativ sowie monetär bemessen werden kann.[80]

Um den wirtschaftlichen Nutzen von Natur sichtbar zu machen, wurden Diskussionen um Ökosystemleistungen, auch Naturkapital genannt, eröffnet. Sie bilden eine Brücke zwischen dem ökonomischen Entwicklungswunsch und den ökologischen Möglichkeiten. Ökosystemleistungen bezeichnen „direkte und indirekte Beiträge von Ökosystemen zum menschlichen Wohlergehen, das heißt Leistungen und Güter, die dem Menschen einen direkten oder indirekten wirtschaftlichen, materiellen, gesundheitlichen oder psychischen Nutzen bringen“[81]. Abbildung 28 zeigt, dass damit nicht nur grundlegende Versorgungsleistungen wie die Bereitstellung von Wasser und Nahrungsmitteln gemeint sind, sondern auch Regulierungsleistungen, wie Wasserreinigung, Klimaregulierung und Ähnliches gemeint. Zudem übernehmen Ökosysteme auch bestimmte kulturelle Leistungen, beispielsweise bieten sie Erholungsmöglichkeiten an.[82]



Abbildung 28: Ökosystemleistungen[83]

Das Konzept der Ökosystemleistungen ist im Zusammenhang mit klimawandelbezogenen Themen insbesondere deshalb hochrelevant, da durch die Zuweisung eines finanziellen Wertes für bestimmte Naturleistungen auch die Folgekosten für den Verlust an Naturkapital abgeschätzt werden können. Diese „zeigen sich vor allem bei Ge-sundheitswirkungen, Produktionsausfällen oder nachträglich auszubringenden Reinigungs- und Wiederherstellungskosten“[84]. Meist ist es finanziell günstiger, Naturkapital vor Schädigung oder Zerstörung zu schützen, als die Kosten zu tragen, die dies mit sich bringen würde.[85] Das Konzept Ökosystemdienstleistungen ermöglicht, dass der Natur ein finanzieller Wert beigemessen wird und macht daher auch Folgekosten von Schädigungsprozessen, wie beispielsweise dem Klimawandel, abschätzbar.

Der Exkurs zu den rechtlichen Vorgaben und verbindlichen übergeordneten Maßnahmen sowie der vorangegangene Exkurs zu Ökosystemen und biologischer Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen zeigt, dass Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit nicht getrennt voneinander betrachtet werden sollten, da sie Hand in Hand gehen und daher eine ganzheitliche Betrachtung fokussiert werden sollte.

Klimaschutzmaßnahmen zielen weitestgehend darauf ab, die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen und ihrer Äquivalente zu vermeiden oder zumindest zu vermindern.[86] Neben den gängigen Maßnahmen zur Reduktion des fossilen Energieverbrauchs ist in den vergangenen Jahren vor allem

[76] BMUV 2007
[77] Ibisch 2014
[78] HLNUG 2019
[79] Endlicher 2012
[80] Naturkapital Deutschland 2016
[81] Naturkapital Deutschland 2018:115
[82] Naturkapital Deutschland 2012:23
[83] Naturkapital Deutschland 2012:23
[84] Naturkapital Deutschland 2018:66
[85] Ebd
[86] Naturkapital Deutschland 2015:13

der sogenannte naturbasierte oder auch ökosystembasierte Klimaschutz in den Fokus des Klimaschutzhandels gerückt, das hier neben Klimaschutzzielen auch Umweltschutzziele verfolgt werden. Denn ökosystembasierter Klimaschutz will Ökosystemleistungen nutzen, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren, indem natürliche Kohlenstoffspeicher bewahrt und erweitert werden.[87] Dies kann beispielsweise durch die Bindung von Kohlenstoff in Biomasse und Böden zum Beispiel in Form einer Förderung von natürlichen Wäldern oder nachwachsenden Rohstoffen geschehen. Aber auch die Vermeidung der Freisetzung von Emissionen durch die Sicherung natürlicher Kohlenstoffspeicher beispielsweise durch den Schutz und Erhalt von Moorböden ist eine solche ökosystembasierte Klimaschutzmaßnahme.[88] Grundsätzlich ist meist Klimaschutz im Vordergrund der Klimapolitik, da weitere Schäden verhindert werden sollen.

Eine komplette Vermeidung negativer Auswirkungen kann es allerdings nicht geben, denn Klimaforscher sind sich einig, dass selbst gesetzt dem Fall, dass die globale Erwärmung auf 2°C eingedämmt werden kann, mit erheblichen Klimaveränderungen gerechnet werden muss. Diese werden zwar regional und saisonal unterschiedlich stark ausfallen, haben aber globale Auswirkungen. Insbesondere daher rücken Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel immer stärker in den Fokus der Klimapolitik. Klimaanpassungsmaßnahmen zielen insbesondere darauf ab, Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft im Sinne der Nachhaltigkeitsprinzipien an die zukünftig erwarteten Änderungen anzupassen. Hierzu gehört auch, die Leistungsfähigkeit der Gesellschaft durch Schutz ihrer natürlichen Lebensgrundlage, der Umwelt, langfristig zu gewährleisten, indem Ökosysteme erhalten werden.[89]

Ähnlich wie beim Klimaschutz kann hier auch zwischen technischer oder auch klassischer und natürlicher oder ökosystembasierter Klimaanpassung unterschieden werden. Klassische Anpassungsmaßnahmen können zum Beispiel technische Verschattung umfassen oder auch bestimmte Gebäudesanierungsmaßnahmen, die zum Beispiel die Hitzebelastung im Innenraum reduzieren. Ökosystembasierte Klimaanpassung hingegen versucht vorwiegend, die Resilienz natürlicher Ökosysteme sowie der Gesellschaft gegenüber dem Klimawandel zu verstärken.[90] Denn Ökosysteme können nur dann ihre Aufgaben übernehmen, wenn sie stabil und intakt sind. Daher sind Maßnahmen erforderlich um Ökosysteme zu schützen. Solche Maßnahmen gelten als besonders kostengünstig und sind neben Naturschutzmaßnahmen auch eine natürliche und nachhaltige Art zur Anpassung an Veränderungen durch den Klimawandel.[91] Sie werden häufig als Maßnahmen „ohne Reue“ bezeichnet, denn sie haben im Sinne des Konzepts der Ökosystemdienstleistungen auch dann einen Nutzen, wenn Klimaveränderungen anders als erwartet eintreten.[92] Der Nutzen solcher Maßnahmen ist multifunktional, denn neben Natur- und Klimaschutz können bei Maßnahmenumsetzung zum Beispiel die regionale Wirtschaft oder der Tourismus angekurbelt, Arbeitsplätze und Naherholungsräume geschaffen werden. Auch Maßnahmen, welche nicht primär als Klimamaßnahmen gelten, wie die Biotopvernetzung, oder die Er¬richtung von Naturschutzzonen unterstützen bei der Anpassung an den Klimawandel.[93] Wie bereits erwähnt sind Klimaschutz, Klimaanpassung und Naturschutz hier oftmals im selben Ökosystem mit unterschiedlichen Zielen und Aktivitäten tätig, deren Verknüpfung eine getrennte Betrachtung erschwert, da sie sich gegenseitig beeinflussen (s. Abbildung 29):

	Klimaschutz	Anpassung an den Klimawandel	Naturschutz
Ziele	• Erhalt von Kohlenstoffspeichern • Erhöhung der Kohlenstoffbindung in einzelnen Ökosystemen • Erhöhung der Kohlenstoffbindung im Boden und der oberirdischen Biomasse	• Erhalt und Verbesserung der Erholungsfunktion von Ökosystemen für den Menschen • Anpassung der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur • Angepasste Planungsprozesse	• Schutz von Ökosystemen/Lebensräumen • Schutz spezifischer Arten • Wiederherstellung von natürlichen Lebensräumen • Schutz von Ökosystemleistungen • Verbesserte ökologische Vernetzung • Verbesserte Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit der Arten und Ökosysteme an den Klimawandel
Aktivitäten	• Renaturierung und Wiedervernässung von Moorböden • Reduzierung der Intensität von Landnutzungsaktivitäten • Anlage und nachhaltige Bewirtschaftung von Waldflächen • Nachhaltiges Wasser- und Grünlandmanagement	• Schaffung von Retentionsräumen • Entwicklung einer angepassten Baumartenzusammensetzung • Bemessung von angepassten Fischwanderhilfen • Renaturierung von Fließgewässern	• Vernetzung von Gewässern • Verbesserung des Pflege- bzw. Nutzungszustandes von Ökosystemen (z.B. Heiden) • Förderung seltener Arten durch Beweidung und Umwandlung von Acker in Grünland

Abbildung 29: Ziele und Aktivitäten ökosystembasierter Ansätze[94]

Eine ökonomische Betrachtung des komplexen Themenfelds kann Synergien zwischen Klimapolitik und Klimamaßnahmen sowie Natur- und Biodiversitätsschutz aufzeigen. Die vorherigen Ausführungen haben gezeigt, dass Klimaschutz und Klimaanpassung einer nachhaltigen Entwicklung der ökonomischen Lebensgrundlagen nicht konträr gegenüberstehen. Durch Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen können wir im Gegenteil unsere natürliche Lebensgrundlage, die Voraussetzung vieler Wirtschaftszweige ist, sichern. Ökologie und Ökonomie und Soziales müssen also im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens zusammengebracht und auch zusammengedacht werden. Maßnahmen, die den Klimawandel verhindern sollen oder Anpassungszwecke haben, bringen dabei erhebliches Synergiepotenzial mit sich. Beispielsweise ergeben sich Synergien, wenn Klimaschutz – oder Klimaanpassungsmaßnahmen gleichzeitig eine positive Wirkung auf die Natur und weitere Ökosystemleistungen haben.[95] Es können auch wirtschaftspolitische sowie sozial- und gesellschaftspolitische Ziele durch Klimamaßnahmen unterstützt werden. Der Ausbau erneuerbarer Energien schafft Arbeitsplätze und vermindert gleichzeitig die Emission von Luftschadstoffen, was auch gesundheitliche Profite mit sich bringt. Der Erhalt und Ausbau von Naturschutzgebieten entlastet den Druck auf das Ökosystem, dient als natürliche Klimaanpassungsmaßnahme und hat gleichzeitig einen positiven Einfluss auf menschliche Gesundheit. Klimapolitik ist damit gleich in mehreren Bereichen eine Investition in die Zukunft.

4.4. Anpassungskapazität

Die vielfältigen klimatischen Herausforderungen erfordern umfassende Anpassungsmaßnahmen in unterschiedlichen Sektoren und mit Wirkung auf unterschiedliche klimatische Ebenen, dem Meso- und Mikroklima.[96] In der Landwirtschaft zwingen Dürreperioden und veränderte Niederschlagsmuster zu Anpassungen der Anbaupraktiken. Es besteht Bedarf an der Einführung dürreresistenter Kulturpflanzen und effizienteren Bewässerungstechniken.[97] Der Anstieg von Extremwetterereignissen erfordert zudem eine Anpassung des Hochwasserschutzes und der Wassermanagementstrategien. Der Bau und die Instandhaltung von Rückhaltebecken und die Renaturierung von Flussläufen sind entscheidende Maßnahmen zur Prävention von Hochwasserschäden.[98] Auch Verkehrswege wie Autobahnen und Bahnstrecken müssen gegen die Auswirkungen von Extremwetterereignissen geschützt werden. Hierzu zählen Maßnahmen zur Verbesserung der Drainagesysteme

[87] *BfN 2015a:7*
[88] *Naturkapital Deutschland 2015:13*
[89] *Ebd*
[90] *Naturkapital Deutschland*
[91] *IEEP 2009:2*
[92] *BfN 2015a:15*
[93] *Ebd*
[94] *BfN 2015a:8*
[95] *Naturkapital Deutschland 2015:13*
[96] *DWD 2024a*
[97] *HLNUG 2020*
[98] *HMLUWFJH, 2020*

und die Anpassung der Bauweise an höhere Belastungen durch Hitze und Wasser.[99]

Für die Entwicklung und Implementierung effektiver Klimaanpassungsstrategien ist eine enge Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren, darunter kommunalen Verwaltungen, Wirtschaftsunternehmen und zivilgesellschaftliche Organisationen, erforderlich. Der Main-Kinzig-Kreis hat im Rahmen seines integrierten Klimaschutzkonzepts bereits zahlreiche Maßnahmen und Strategien entwickelt, um den Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken.[180] Dementsprechend bestehen bereits Strukturen, die für kommunen- und ämterübergreifende Abstimmungsprozesse notwendig sind – was den Landkreis in die Lage versetzt, die erforderliche Zusammenarbeit aller beteiligter Akteure für eine zielorientierte Erarbeitung und Umsetzung eines Klimafolgeanpassungskonzepts gewährleisten zu können.

Der Main-Kinzig-Kreis ist konzeptionell gut aufgestellt um sich an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen. Wie das Klimaschutzkonzept sowie das hier vorliegende Anpassungskonzept aufzeigen, können eine Vielzahl von Maßnahmen sowohl dem Klimaschutz, als auch zur Anpassung an die durch den Klimawandel ausgelösten Veränderungen dienen. Dazu zählen größere Maßnahmen, mit denen initiale Investitionskosten einhergehen, andere können auch direkt und ohne Startkapital umgesetzt werden. Die reale Anpassungskapazität des Kreises und der 17 Kooperationskommunen hängt allerdings neben umfangreichen Handlungspapieren auch von weiteren Faktoren ab. Sowohl Kreis als auch kreiseigene Kommunen haben einen hohen Koordinierungsbedarf im Klimaschutz und bei der Klimaanpassung. Folgende Koordinierungsbedarfe sind essentiell, um die gesteckten Ziele in der Klimapolitik nachhaltig zu erreichen:

1. Kontinuierliche interne und externe Abstimmung: Nicht nur die verschiedenen Fachabteilungen der Kreisverwaltung müssen eng zusammenarbeiten um einen ganzheitlichen Anpassungsgedanken umsetzten zu können, sondern es empfiehlt sich auch insbesondere eine enge Abstimmung zwischen Kreis und Kommunen sowie unter den Kommunen an sich. Denn zum einem macht der Klimawandel und die daraus hervorgehenden Probleme nicht an Gemeindegrenzen halt und zum anderen entfalten Klimamaßnahmen nur dann eine besonders positive Wirkung, wenn sie abgestimmt entwickelt und umgesetzt werden. Eine erfolgreiche Klimapolitik macht insbesondere die Betrachtung der Probleme und die Entwicklung möglicher Lösungsansätze auf unterschiedlichen Ebenen aus.

2. Nachhaltige Strategien: Die Schaffung von langfristig nachhaltigen Strategien zur koordinierten Anleitung im Klimahandeln ist erforderlich. Hierbei muss ein besonderes Augenmerk auf sich ändernde Rahmenbedingungen und neue wissenschaftliche Erkenntnisse gelegt werden. Nur durch ein gutes Controllingkonzept und eine langfristige Verstetigungsstrategie können Handlungspapiere ihre strategische Wirkung entfalten.

3. Synergien nutzen: Durch eine koordinierte Vorgehensweise in der Ressourcennutzung, beispielsweise durch eine intensive Zusammenarbeit und einen umfangreichen Daten- und Informationsaustausch zwischen den betroffenen Einheiten, kann Doppelarbeit vermieden und Synergien genutzt werden. Dies betrifft personelle Ressourcen ebenso wie finanzielle. Gerade Fördermittel können so effizient beantragt und genutzt werden.

4. Stakeholder-Engagement: Auch die Einbindung von Stakeholdern wie Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen, Wirtschaft, NGOs, Verbänden und Vereinen sowie anderen Interessensgruppen ist relevant, um alle Bedürfnisse und Perspektiven betrachten und Probleme nachhaltig zu lösen. Durch eine umfangreiche Stakeholder Einbindung kann auch die Akzeptanz und somit der Erfolg von Klimamaßnahmen in der Gesellschaft erhöht werden.

Obwohl zahlreiche Hindernisse - vom Nutzungskonflikt oder hohen Verwaltungs¬aufwand, über fehlende finanzielle Mittel, bis hin zur fehlenden Akzeptanz der Bürger - bei der Umsetzung von Klimamaßnahmen bestehen, ist fehlendes Wissen über mögliche Maßnahmen und mangelnde Vernetzung der Akteure oft ein besonders großes Problem, weshalb gerade die Koordinierung von Klimahandeln besonders gefördert werden muss.[101] Dies ist auch ein Fokus der Arbeit des 2022 gegründeten Klimateam des Main-Kinzig-Kreises, welches Klimaschutz- und Klimaanpassung als Querschnittsthema im Arbeitsalltag aller Amts- und Referatsbereiche der Kreisverwaltung fördern möchte.

[99] *HMWVW 2020*
[100] *Main-Kinzig-Kreis 2024*
[101] *BfN 20150:55-63*

5. Maßnahmenkatalog

In dem Kapitel „Maßnahmenkatalog“ werden Anpassungsmaßnahmen dargestellt. Die hierfür durchgeführten Arbeits- und Abstimmungsschritte sind in dem Kapitel 1.4 Projektablauf und Partizipationsprozess aufgearbeitet und dargestellt.

Für die Zusammenstellung der Maßnahmenoptionen zur Klimaanpassung wurden die vielfältigen Anregungen und Hinweise ausgewertet, die in den Veranstaltungen gegeben wurden. Diese Vorschläge wurden fachlich geprüft und ausformuliert. Teilweise wurden seitens des Klimateams des Main-Kinzig-Kreises auf Basis der Erfahrungen aus anderen Kommunen weitere Maßnahmenvorschläge ergänzt. Die so entstandenen zielspezifischen Maßnahmenkataloge für den Landkreis sowie für die 17 kooperierenden Kommunen wurden anschließend in einer Informationsveranstaltung (s. Kapitel 1.4.1 Workshopreihe) und mit lokalen Entscheidungsträgern sowie den Kommunalverwaltungen abgestimmt. Die durch das Projektbüro und Klimateam ausgearbeiteten Maßnahmenwünsche wurden im Rahmen einer Prüfungsphase von März bis Mitte Mai 2024 von kommunalen Vertretern finalisiert und an das Klimateam vom Main-Kinzig-Kreis übermittelt. Das Klimateam hat die Änderungen im Maßnahmenkatalog aufnehmen lassen und das finale kommunalspezifische Teilkonzept wurde den kommunalen Vertretern Ende September 2024 bis Ende Oktober 2024 zur Prüfung weitergeleitet.

Ergebnis des intensiven Entwicklungsprozesses sind zwei Maßnahmenkataloge auf Landkreis- und Kommunalebene, die gemeinsam mit unterschiedlichen Akteursgruppen erarbeitet wurden. Die Maßnahmen sind, aufbauend auf den Handlungsfeldern, in den nachfolgenden Themenkomplexen sortiert:

- Planen und Regulieren
- Grüne Infrastruktur
- Wasser
- Liegenschaften und Infrastruktur
- Menschliche Gesundheit
- Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit

Der **Maßnahmenkatalog für den Main-Kinzig-Kreis** enthält insgesamt 43 Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, die im Landkreis weiterentwickelt und zukünftig umgesetzt werden sollen. Der **Maßnahmenkatalog für die 17 kooperierenden Kommunen** enthält insgesamt 38 Maßnahmen. Je 15 Maßnahmen aus dem kommunalen Maßnahmenkatalog und dem Maßnahmenkatalog für den Landkreis sind so genannte naturbasierte Lösungen zur Klimaanpassung. Hierbei handelt es sich um integrierte Maßnahmenansätze, die den Schutz, die Erhaltung, die Wiederherstellung, die nachhaltige Nutzung oder die Bewirtschaftung natürlicher Ökosysteme berücksichtigen sowie zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) beitragen . Naturbasierte Maßnahmen im mikroklimatischen Bereich, die im Zuge der kommunenspezifischen Hotspot-Analyse identifiziert wurden, sind in der folgenden Tabelle 7 explizit kenntlich gemacht.

[102] *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2023*

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich

Maßnahmen aus der Hotspot-Analyse

Tabelle 7: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich (INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld	Naturbasiert
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4	
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4	
3		Pflasterung statt Asphalt/ Beton	Wo keine Grünflächen möglich, Änderung in Pflaster mit mehr Fugenanteil, Rasensteine, Schotterrasen zur verbesserten Versickerung.	1, 2, 4	
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4	
5		Sonnensegel	Sonnensegel als Schattenspender bieten Nutzen bei eingeschränktem Platzangebot und können temporär betrieben werden.	1, 2	
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1 ,2	
7	Freiraum-ausstattung	Haltestellen	Verschattete/Begrünte Haltestellen im ÖPNV.	1, 3	
8		Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1	
9		Farbgestaltung/Material	Zur Verringerung von Aufheizung, Wärmespeicherung und Abstrahlung/Reflexion (Albedo). Z.B. bei Pflasterwahl.	1, 2	
10	Objekt-anpassung	Dachbegrünung	Wärminseleffekt reduzieren und Regenrückhaltung schaffen.	1, 2, 3, 4	
11		Fassadenbegrünung	Wärmeeintrag und Rückstrahlung am/ im Gebäude reduzieren.	1, 2, 3	
12		Farbgestaltung	Rückstrahlungs- und Speichereffekt beeinflussen (Albedo). Z.B. bei Fassadenfarbe.	1, 2	
13	Objektschutz/ Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4	
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern, Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4	

Die Maßnahmenkataloge der kooperierenden Kommunen enthalten, je nach kommunaler Bedarfslage, unterschiedliche Maßnahmen und variieren daher im Umfang. Die Maßnahmen aus den Maßnahmenkatalogen beziehen sich, sofern keine Verortung im Beschreibungstext benannt ist, auf die gesamte Kommune.

Die Umsetzung der Maßnahmen ist als stetiger Prozess zu verstehen, bei dem sowohl die entwickelten Maßnahmen entsprechend den lokalen Bedarfslagen fortlaufend fortgeschrieben und ergänzt werden. Entsprechend der vielfältigen Aspekte der Klimafolgeanpassungen sind verschiedene Maßnahmen vertreten, die ihre Wirkung im Hinblick auf eine oder mehrere Klimafolgen entfalten, auf unterschiedlichen klimatischen Ebenen wirken (Meso- und Mikroklima) und verschiedenen Verantwortlichen zugeordnet sind. Dabei wurden aus der Vielzahl der zusammengetragenen Maßnahmenoptionen diejenigen (prioritären) Maßnahmen ausgewählt, die für die Umsetzung des Anpassungskonzeptes als besonders zielführend angesehen werden und die aus Gründen der Dringlichkeit oder des Leuchtturmeffekts möglichst kurzfristig vorbereitet werden sollten. Die Maßnahmenkataloge umfassen zum Teil auch solche Maßnahmen, die im Sinne der Klimaanpassung fortgeführt oder intensiviert werden sollen.

Jede Maßnahme wird im Nachfolgenden in einem separaten Steckbrief erläutert. Die Maßnahmensteckbriefe für die Kommunen sind Bestandteil der **kommunalen Teilkonzepte** (s. Kapitel 6), welche neben dem kommunenspezifischen Maßnahmenkatalog eine Betroffenheitsanalyse (Mesoklima) sowie Hotspot-Analyse (Mikroklima) enthalten. Bestandteil der Hotspot-Analyse sind Handlungsempfehlungen, die auf

mikroklimatischer Ebene wirken und an den identifizieren Hotspots für klimatische Besserung sorgen sollen.

Die Maßnahmensteckbriefe enthalten neben einer Kurzbeschreibung wesentliche Informationen zur Zielsetzung der Maßnahme, im Einzelnen werden in den Steckbriefen folgende Kategorien genannt

Akteure

Aufgeführt werden Akteure, welche federführend die Maßnahmenumsetzung koordinieren bzw. welche Akteure zu beteiligen sind.

Priorität

Die Einschätzung der Priorität beruht je nach den kommunalen Wünschen auf der Betroffenheitsanalyse und des identifizierten Handlungsbedarfs und der Einflussmöglichkeiten des Landkreises bzw. der Kommune sowie auf den Rückmeldungen der kommunalen Vertreter oder der Beteiligung in den Workshops. Vorgeschlagen wird die Unterscheidung in drei Kategorien (gering, mittel, hoch). Die Priorität trifft keine Aussage zur Wirkung und Notwendigkeit einer Maßnahme, sie dient den beteiligten Akteuren als Hilfestellung für eine stufenweise Maßnahmenumsetzung.

Zielgruppe

Je Maßnahme wurden unterschiedliche Zielgruppen identifiziert, die von der Wirkung der Maßnahme profitieren. Die Zielgruppen sind mitunter nicht vollständig benannt und können sich durch Evaluierung im Verlauf der Maßnahmenumsetzung in den kommenden Jahren durchaus ändern oder ergänzt werden.

Handlungsschritte

Jede Maßnahmenumsetzung erfordert unterschiedliche Planungs- und Umsetzungsschritte, als Orientierung werden erste Umsetzungsschritte von der Planung bis zur Realisierung festgehalten.

Umsetzungshorizont

kurz-, mittel- und langfristig (vorgeschlagen wird hierfür eine grobe Einteilung in 1-3, 3-6, 6-10 Jahre). Der Zeitraum, in dem die Maßnahme umgesetzt werden könnte und beginnt, ihre Wirkung zu entfalten.

Kostenrahmen

Der Finanzierungsbedarf für Investitionskosten wird in einem ersten, grob geschätzten Kostenrahmen dargestellt. Aufgrund diverser Faktoren kann der Kostenrahmen nicht näher bestimmt werden, da Kosten für die Umsetzung einer spezifischen Maßnahme auch stark davon anhängig sind, wann die Maßnahme umgesetzt werden soll. Die Aufteilung erfolgt als grobe Einschätzung daher in einen geringen, mittleren und hohen Kostenrahmen (<10.000 €, bis 100.000 €, > 100.000 €). Der Kostenrahmen der jeweiligen Maßnahmen ist vor Umsetzung mit den verantwortlichen Akteuren zu konkretisieren.

Wirkungs- und Erfolgsindikatoren

Die Wirksamkeit der Maßnahmen kann anhand von unterschiedlichen Kriterien erfolgen. Die Beurteilungskriterien können sowohl qualitativ als auch quantitativ sein. Die Erfolgsfaktoren gilt es fortlaufend im Monitoring zu beurteilen.

Ziele

Mit der Umsetzung der Maßnahmen werden unterschiedliche Anpassungsziele verfolgt, die auf Grundlage der Gesamtstrategie sowie den Leitbildern benannt werden. Die Ziele können im Verlauf der Maßnahmenumsetzung näher spezifiziert werden.

Finanzierungsmöglichkeiten

Zur Finanzierung von Klimaanpassungsmaßnahmen stehen Mittel aus unterschiedlichen Förderprogrammen zur Verfügung. Zur groben Orientierung nennt jeder Steckbrief die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Konzepts bestehenden oder sehr wahrscheinlich in den kommenden Monaten wieder geöffneten Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene. Vor der Antragsstellung zur Förderung der Einzelmaßnahmen gilt es, die Förderfenster für verfügbare und geeignete Finanzierungsmöglichkeiten genau zu prüfen. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient der Information zu Finanzierungsmöglichkeiten von Maßnahmen jenseits der alleinigen Bereitstellung von kommunalen Haushaltsmitteln.

Anpassungskapazitäten

Die Anpassungskapazitäten werden in vier Unterteilungen dargestellt. Sofern die Unterteilung blau eingefärbt ist, ist die jeweils benannte Anpassungskapazität nach erster Einschätzung voraussichtlich vorhanden. Die Anpassungskapazität stellt dar, welche Fähigkeiten in der Kommune vorhanden sind, um die Maßnahmen erfolgreich umsetzen zu können. Aufgrund angespannter kommunaler Haushaltslagen fehlt es häufig an finanziellen Fähigkeiten, weshalb diese häufig nicht blau eingefärbt ist.

Synergieeffekte

Eine Vielzahl der Maßnahmen sind in ihren Wirkungszusammenhängen miteinander verknüpft oder beeinflussen sich gegenseitig. Mithilfe der Synergieeffekte werden diese Zusammenhänge benannt und zeigen Zusammenhänge mit anderen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs auf. Hier werden ebenfalls Maßnahmen gesondert gekennzeichnet, die natürliche Klimaanpassungsmaßnahmen darstellen.

Auf den folgenden Seiten wird der Maßnahmenkatalog für den Main-Kinzig-Kreis sowie die dazugehörigen Maßnahmensteckbriefe dargestellt.

5.1. Klimaanpassungsmaßnahmen für den Main-Kinzig-Kreis
Maßnahmenplan Landkreis

Abbildung 30: Maßnahmenkatalog Main-Kinzig-Kreis (Quelle: ProjektStadt,2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
L.P01	Klimaanpassungsstandards bei Neubauprojekten	€
L.P02	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
L.P03	Regeln zu Klimaanpassungsstandards in Stadt- und Regionalplanung verankern	€
L.P04	Umsetzung von Leuchtturmprojekten/Best-Practice-Beispielen	€€€
Grüne Infrastruktur		
L.G01	Schaffung und Erhalt von Zonen für Kaltluftentstehung	€€€
L.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
L.G03	Klimaangepasstes Waldmanagement	€€
L.G04	Förderung des klimaangepassten Rad- und Fußverkehrs	€€
L.G05	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
L.G06	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
L.G07	Biodiversität im Landkreis fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
L.G08	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
L.G09	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
L.G10	Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen	€€
L.G11	Förderung der Biotopvernetzung	€€
Wasser		
L.W01	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement	€€€
L.W02	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
L.W03	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
L.W04	Starkregenrisikomanagement	€€
L.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
L.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
L.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
L.W08	Regenwasserfilterung	€€€
L.W09	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanagement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
L.W10	Vernetzung in der Trinkwasserversorgung	€€€
L.W11	Förderung der interkommunalen Wasserversorgung	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
L.P01	kurzfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude	3	
L.P02	langfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	x
L.P03	mittelfristig		2	
L.P04	mittelfristig		2	
L.G01	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	3	x
L.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
L.G03	langfristig	Klimaangepasstes Waldmanagement	3	x
L.G04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
L.G05	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	x
L.G06	langfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	x
L.G07	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK), Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
L.G08	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	
L.G09	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
L.G10	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
L.G11	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt	2	x
L.W01	kurzfristig	KfW Programm Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtline Hessen	2	
L.W02	kurzfristig	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Kimawandels	2	
L.W03	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
L.W04	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
L.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
L.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	1	x
L.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	
L.W08	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
L.W09	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	1	
L.W10	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
L.W11	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft	1	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
L.L01	Klimaangepasste Sanierung von kreiseigenen Liegenschaften	€€€
L.L02	Klimaangepasste Entwicklung von Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen (Gebäude und Freiraum)	€€€
L.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV auf kreiseigenen Flächen	€€€
L.L04	Begrünung und Verschattung von kreiseigenen Liegenschaften	€€
L.L05	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
Menschliche Gesundheit		
L.M01	Trinkwasserangebot im öffentlichen Raum verbessern	€€
L.M02	Umsetzung des Hitzeaktionsplans	€€
L.M03	Erhalt und Ausbau kühler Orte	€
L.M04	Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen	€€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
L.V01	Informations- und Bildungskampagnen	€
L.V02	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
L.V03	Einrichtung einer zentralen Vergabestelle zur nachhaltigen Beschaffung	€
L.V04	Ausweitung klimaneutraler Ernährungsangebote in öffentlichen Kantinen/Schulen	€€
L.V05	Öffentlichkeitsarbeit	€€
L.V06	Umweltbildung	€€
L.V07	Smart gegen Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung	€€€
L.V08	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
L.L01	mittelfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude	2	
L.L02	langfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	3	
L.L03	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	x
L.L04	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoNoMa, Klimarichtlinie Hessen	1	x
L.L05	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
L.M01	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungn	3	
L.M02	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
L.M03	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
L.M04	langfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	1	
L.V01	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	
L.V02	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
L.V03	langfristig		3	
L.V04	langfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, LIFE, EU-Schulprogramm (Schulmilchförderung)	3	
L.V05	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
L.V06	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
L.V07	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft	2	
L.V08	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	

L.P01
Klimaanpassungsstandards bei Neubauprojekten

AKTEURE
Betroffene Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Nachhaltige Klimastandards für Neubauprojekte des Main-Kinzig-Kreises sind wichtig für eine energieeffiziente und klimaangepasste Stadtentwicklung, da sie z. B. zur Reduzierung der Umgebungstemperatur, zu weniger Heizbedarf im Winter, zur Erhöhung der Biodiversität, zur Reduzierung des Wasserverbrauchs und zur Verbesserung der Wasseraufbereitung beitragen. Dabei ist mit gleichzeitigen langfristigen Kosteneinsparungen zu rechnen.

In diesem Zusammenhang können Standards für Neubauten des Landkreises festgelegt werden. Dabei sind die Vermeidung und der Schutz vor Überschwemmungen und Sturzfluten sowie die Vermeidung und Minderung von Hitzebelastungen in der Planung zu berücksichtigen. Als Grundlage für die Planung können lokale Klimaanlaysen oder ein Klimagutachten miteinbezogen werden. Es können Standards zur Anpassung an Extremwetterereignisse, zur Erhöhung der Biodiversität an Bauwerken oder zur Minimierung des Wärmebedarfs durch kompakte Bauweise, technische Vorkehrungen gegen Wärmeverluste und optimale passive Nutzung der Sonneneinstrahlung durch Stellung der Baukörper festgelegt werden. Aber auch zur Deckung des verbleibenden Wärmeenergiebedarfs durch erneuerbare Energien wie Solarthermie oder Geothermie sowie CO_2-minimierte Heizsysteme. Für die Außenanlagen und das Quartiersumfeld können Empfehlungen zur Integration von Grünflächen und (klimaangepassten) Baumpflanzungen, Wasserretention und -versickerung integriert oder Dach- und Fassadenbegrünungswerte festgelegt werden. Empfehlungen zur Umsetzung eines nachhaltigen Regenwassermanagements wie Versickerung, Rückhaltung und Nutzung von Regenwasser können dazu beitragen, Überschwemmungen zu reduzieren, die Grundwasserneubildung zu fördern und die Kanalisation zu entlasten. Darüber hinaus kann die Verwendung umweltfreundlicher und nachhaltiger Materialien empfohlen werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ämterübergreifende Arbeitsgruppe
→ Festlegung klimaangepasster Standards
→ Erarbeitung und Verabschiedung einer Richtlinie/Checkliste
→ Überwachung und Durchführung der Richtlinie

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderungen durch den Klimawandel stellen Gebäude und Nutzer vor erhebliche Herausforderungen und Belastungen.
- Förderung von klimaangepassten Gebäuden
- Schaffung von resilienteren Neubauten mit Vorbildcharakter

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Einhaltung der beschlossenen Standards bei Neubauprojekten, Schaffung von widerstandfähigen Gebäuden

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P02, L.P03, L.G01, L.G02, L.G06-L.G11, L.W01-L.W09, L.M03, L.V02

L.P02
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung (z.B. Amt 32, 63, 70 und kreiseigene Betriebe), Hessen Mobil

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen- und Freiräumen.

Durch Freiluftschneisen, natürliche Verschattungselemente und Wasserflächen können Hitzeinseln vermieden und Kühloasen geschaffen werden. Multifunktionale Freiräume mit hoher Aufenthaltsqualität bieten der Bevölkerung zudem Schutz vor Hitzestress. Durch die Erhöhung der Biodiversität werden neben Belangen des Artenschutzes auch Freiraumqualitäten erhöht.
Ein nachhaltiges Regenwassermanagement durch Retentionsflächen und Baumrigolen kann sowohl vor Überschwemmung als auch vor Dürre schützen. Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in städtischen Räumen ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

Der Landkreis kann im Zuge der Maßnahme Leitlinien oder Grünflächenkonzepte verfassen, welche die Grundsätze für eine klimagerechte Freiraumplanung kreisweit empfehlen sowie Vorgaben und Empfehlungen für Kreisstraßen formulieren.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte, Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01, L.P03, L.G01, L.G02, L.G04-L.G06, L.G10, L.W01-L.W09, L.L03, L.V02, L.M01



L.P03
Regeln zu Klimaanpassungsstandards in Stadt- und Regionalplanung verankern

AKTEURE
Betroffene Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Verwaltung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Um Klimastandards möglichst frühzeitig in den Planungsprozess einfließen zu lassen, bietet sich eine Empfehlung für Regelungen zu Klimaanpassungsstandards in der Stadt- und Regionalplanung an. Hierzu kann eine Checkliste des Landkreises erarbeitet werden, die Standards für die verschiedenen Planungsebenen der Stadt- und Regionalplanung formuliert. Im Bereich der Regionalplanung wurde 2008 die Klimaanpassung als Grundsatz der Raumordnung aufgenommen. In diesem Zusammenhang sind in den Raumordnungsplänen Festlegungen zur angestrebten Entwicklung der Freiraumstruktur zu formulieren, z.B. Aussagen zur großräumigen Freiraumentwicklung, zum Freiraumschutz, zu Freiraumnutzungen sowie zur Sicherung des vorbeugenden Hochwasserschutzes.

Die Städte Bruchköbel und Langenselbold sowie die Gemeinden Erlensee, Hammersbach, Neuberg, Rodenbach, Ronneburg und Schöneck gehören zum Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main und sind Teil des Regionalen Flächennutzungsplans. Die übrigen neun kooperierenden Städte und Gemeinden stellen ihre Flächennutzungspläne eigenständig auf. Der Landkreis kann Checklisten als Informationsangebot zur Verfügung stellen, die in kommunale Planungen einfließen können und den Vorbildcharakter von Klimaanpassungsprojekten im Landkreis hervorheben. Hier können Empfehlungen hinsichtlich der Sicherung von Freiräumen zum vorbeugenden Hochwasserschutz oder zum Erhalt großräumiger Freiräume mit besonderer Klimafunktion formuliert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Erarbeitung von Leitideen zu Klimaanpassungsstandards
→ Verabschiedung der erarbeiteten Leitideen bspw. als Richtlinie
→ Überwachung und Durchführung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Frühzeitige Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in Planungsprozesse

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung der Regelungen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01-L.P02, L.G01, L.G03, L.W01-W.13, L.V01, L.V02, L.V08

L.P04
Umsetzung von Leuchtturmprojekten/ Best-Practice-Beispielen zur Klimaanpassung

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 32, 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Leuchtturmprojekte dienen als Praxisbeispiele für die Wirksamkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen. Durch die Umsetzung von Maßnahmen kann der Main-Kinzig-Kreis zeigen, wie bestimmte Strategien und Technologien in der Praxis funktionieren und wie sie zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels beitragen können.

Durch die Umsetzung von Leuchtturmprojekten mit Vorbildwirkung (z. B. öffentliche Gebäude) wird eine öffentlichkeitswirksame Sichtbarkeit erreicht, die dazu beiträgt, das Bewusstsein für die Bedeutung der Klimaanpassung in der Öffentlichkeit und in kreiszugehörigen Kommunen zu schärfen. Darüber hinaus werden innovative Ansätze und Technologien zur Bewältigung der spezifischen Herausforderungen des Klimawandels gefördert, wodurch die Entwicklung und Nutzung neuer Lösungen und Technologien vorangetrieben und die Innovationskraft gestärkt wird. Von den Klimaanpassungsaktivitäten des Landkreises kann auch die regionale Wirschafts- und Tourismussektor profitieren, indem Anpassungsprojekte des Landkreises als Vorbild dienen und Handlungsoptionen zu eigenem Handeln geben.

Zudem bieten Best-Practice-Projekte die Möglichkeit, Erfahrungen zu sammeln und zu publizieren. Durch die Umsetzung und Evaluation dieser Projekte können wichtige Erkenntnisse über die effektivsten Ansätze und Strategien gewonnen und im Landkreis weitergegeben werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Strategie-entwicklung
→ Koordination von Kooperationspartner
→ Durchführung von Pilotphasen
→ Evaluation und Wissenstransfer

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Notwendigkeit innovative Lösungen für die Herausforderungen des Klimawandels zu finden
· Bewusstsein der Öffentlichkeit schärfen und Akzeptanz für Maßnahmen erhöhen
· Innovative Ansätze für Klimaanpassungsmaßnahmen finden

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Höhere Akzeptanz der Öffentlichkeit für Klimaanpassungsmaßnahmen, Erfahrungsaustausch, Wissenstransfer, Netzwerkbildung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.G02, L.G04, L.G05, L.W01-L.W09
L.L01 - L.L03, L.V01, L.V02



L.G01
Schaffung und Erhalt von Zonen für Kaltluftentstehung

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 32, 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, (Kommunal-) Verwaltung

KURZBESCHREIBUNG
Durch den Anstieg der Durchschnittstemperatur und das vermehrte Auftreten von Hitzewellen steigt die Anzahl an Tropennächten. In Kombination mit dem zunehmenden Versieglungsgrad wird so die Entstehung von Hitzeinseln begünstigt. Um den Siedlungsbereich vor Überhitzung zu schützen, ist es wichtig, den Transport von Frisch- und Kaltluft aus dem Umland in die Siedlungsgebiete sicherzustellen. Dabei handelt es sich beispielsweise um Grünland, Acker-, Brach- und Gartenland.

Grünes Freiland wie Wiesen, Felder, Brachland und Gärten mit niedriger Vegetationsdecke erzeugen aufgrund ihrer Fähigkeit, sich nachts abzukühlen, etwa 10 bis 12 Kubikmeter Kaltluft pro Quadratmeter und Stunde. Die hohe Produktivität von grünem Freiland bei der Erzeugung von Kaltluft hängt auch damit zusammen, dass die abfließende Kaltluft nur wenig durch Hindernisse in ihrer Strömung beeinträchtigt wird.

Im Rahmen der Regionalplanung werden Zonen für die Entstehung und den Transport von Kaltluft festgelegt. Horizontal ausgerichtete große Gebäude, dichte Vegetation und Maßnahmen wie Aufforstungen oder Aufschüttungen können den Transport von kühler Luft beeinträchtigen und sollten daher in diesen Gebieten durch entsprechende Regelungen vermieden werden.

Auf Basis von Analysekarten sollen Kaltluftgebiete und -bahnen planerisch gesichert werden und ausgebaut werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse und Prüfung von geeigneten Flächen
→ Verankerung von Zonen für die Kaltluftentstehung in den Regional- und Bebauungsplanebenen
→ ggf. Verabschiedungen von Verordnungen/Satzungen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hitzeperioden nehmen zu, bei einer gleichzeitig zunehmenden Versiegelung von Grünflächen
- Anlage von Kaltluftleitbahnen
- Freihalten der Leitbahnen von Luftverunreinigungen
- Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nächtliche Abkühlung der Temperatur bzw. Abkühlung der Durchschnittstemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01 - L.P03, L.G02, L.G03, L.G06-L.G07, L.G11, L.V02, L.V03

L.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 32, 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kreiseigenen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Begrünung mit klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen, keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01 - L.P04, L.G01, L.G04, L.G06, L.G11, L.W01-L.W.02, L.W04-L.W06, L.L03, LM03, L.V02, L.V07



L.G03
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Betroffene Ämter der Kreisverwaltung (z.B. Amt 32, 63, 70 und kreiseigene Betriebe), HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept

→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes

→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung

→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar

· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)

· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.V01, L.V02, L.G01, L.G04, L.G05-L.G06, L.G11, L.P03

L.G04
Förderung des klimaangepassten Rad- und Fußverkehrs

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. KVG, Radverkehrsbeauftragter)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Main-Kinzig-Kreis verfügt über zahlreiche attraktive Rad- und Wegerouten für Pendler und Tagestouristen. Die klimaangepasste Gestaltung des Rad- und Fußverkehrs, beispielsweise durch wasserdurchlässige, helle Bodenbeläge oder Verschattungsmaßnahmen, ist das Ziel der Maßnahme.

Durch den Ausbau von wasserdurchlässigen Wegestrecken und verschatteten Routen wird nicht nur ein angenehmeres Fahr- und Geherlebnis bei heißen Wetterbedingungen ermöglicht, sondern auch der Oberflächenabfluss verringert sowie der Schutz vor UV-Strahlung und Regen gewährleistet. Dies trägt nicht nur zur Sicherheit der Nutzer bei, sondern fördert auch die Attraktivität des Rad- und Fußverkehrs im Allgemeinen. Grüne Elemente wie Bäume, Sträucher und Blumen tragen zur gestalterischen Aufwertung bei, verbessern die Luftqualität, bieten Lebensraum für verschiedene Tierarten und unterstützen die Reduzierung von Hitzeinseln. Darüber hinaus wird durch den Einsatz von wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigungen der Grad der Versiegelung reduziert.

Darüber hinaus werden geschützte Rastbereiche entlang von Rad- und Fußwegen geschaffen. Neben verschattetenen Orten für Pausen und Wartezeiten verbessern diese die städtischen Grün- und Biodiversitätsstrukturen. Die Zuständigkeiten bei der Planung, beim Bau und bei der Unterhaltung von Radwegen sind abhängig von der Straßenklassifizierung. Die Umsetzung der Maßnahme zielt auf Kreisstraßen und touristische überregionale Radwege ab.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Radnetzanalyse und Identifizierung der Maßnahmen
→ Beteiligung und Planung der Maßnahmen
→ Durchführung und Bau der Maßnahmen
→ Überwachung und Instandsetzung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Wenig klimaangepasste Wegestruktur für den Fuß- und Radverkehr
- Schaffung attraktiver Pendler- und Freizeitrouten
- Reduzierung der Hitzebelastung
- Wasserdurchlässigkeit erhöhen und Biodiversität steigern

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Wasserdurchlässigkeit, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P02, L.P04, L.G02, L.G03, L.G06, L.G10, L.V02

L.G05
Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen etwa 20 °C kühler ist. Der Klimawandel hat jedoch weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume.

Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Grünflächen und Straßenbäume zu stärken. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Bäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken, wie Bodenverbesserung, den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind alte und große Bäume zu erhalten und zu schützen.
Die Kosten für eine Baumpflanzung inkl. Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500 und 2.500 € liegen. Die Maßnahme steht in direktem Bezug zu Maßnahme L.P02. Der Landreis kann als Untere Naturschutzbehörde über Baumfällanträge entscheiden und bestehende Baumbestände durch Regularien schützen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte → Potenziale von Baumstandorten → Baumbestand weiterentwickeln → Neupflanzungen durchführen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P02, L.P04, L.G03, L.G05, L.G07, L.G11, L.W01-L.W02, L.L02, L.M03, L.V02, L.V07

L.G06
Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Festlegung von Zielen
→ Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen
→ Planung neuer Grünflächen
→ Erarbeitung von Entwicklungskonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse
- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01, L.P02, L.G01–L.G04, L.G11, L.W01–L.W06, L.W08–L.W09, L.M03, L.V01 –L.V02

L.G07
Biodiversität im Landkreis fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt werden und die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende kreiseigene Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Artenvielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmen-planung und -durchführung
→ Überwchung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität, Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01, L.G01–L.G02, L.G05, L.G09, L.G11, L.L03, L.M03, L.V02

L.G08
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung im Main-Kinzig-Kreis. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01, L.G09, L.L03 –L.L04, L.M03–L.M04, L.V02



L.G09
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01, L.G07–L.G08 L.L03–L.L04, L.M03–L.M04, L.V02

L.G10
Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine multifunktionale Nutzung von Flächen ist unabdingbar, um Flächenkonkurrenzen zu entschärfen. Auch bei der Verwendung von Photovoltaik-Anlagen können Flächen vielseitig genutzt werden, um der Flächenknappheit entgegenzuwirken, die Effizienz der Flächennutzung zu steigern und Synergieeffekte zu erzeugen. Solaranlagen können neben der Stromerzeugung mit einer parallelen Nutzung desselben Areals verbunden werden. Möglichkeiten hierfür stellen beispielsweise die Installation von (Agri-)PV-Anlagen in Kombination mit Dach- und Fassadenbegrünung im Rahmen von Anreizprogrammen, die Errichtung von aufgeständerten PV-Anlagen über Parkplätzen oder versiegelten Freiflächen zur Beschattung oder der Aufbau von sogenannten Agri-PV-Anlagen auf überwiegend landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen dar. In der Praxis gilt es für die Installation der PV-Anlagen vorab Standortkriterien zu definieren und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu beachten.

Um die Mehrfachnutzung von Flächen mit Photovoltaik-Anlagen im Main-Kinzig-Kreis zu fördern, kann die Förderung von (Agri-)PV-Anlagen in Anreizprogrammen etabliert oder umfassende Informationskampagnen erstellt werden. In der Praxis gilt es vorab Fördervorgaben und Standortkriterien zu definieren sowie mögliche planungs- und umweltrechtliche Vorgaben zu prüfen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erarbeitung von Gestaltungsvorgaben
→ Identifikation von Flächen
→ Durchführung einer Informationskampagne
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Flächenkonkurenz erfoldert eine Multicodierung von Flächen
- Nachhaltige erneuerbare Stromproduktion in Kombination mit weiteren Flächennutzungen
- Multifunktionale Nutzungen von Flächen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Steigerung der Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01–L.P03, L.G04, L.G09–LG10, L.L0–L.L03, L.M04, L.V02



L.G11
Förderung der Biotopvernetzung

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung (z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe), Flächeneigentümer, Naturschutzorganisationen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Veränderungen der Lebensbedingungen durch den Klimawandel für Pflanzen und Tiere erfordern eine Anpassung des regionalen Biotopverbundsystems und die Förderung der Biodiversität im Main-Kinzig-Kreis. Im Rahmen dieser Maßnahme wird die Vernetzung naturnaher Lebensräume, die auch über die Gemarkung der Kommunen hinausgeht, angestrebt. Durch die Förderung der Biotopvernetzung soll sichergestellt werden, dass Wanderungs- und Austauschbeziehungen zwischen den Lebensräumen verstärkt und effektiv ermöglicht werden. Im Fokus der Maßnahme steht die lebensraumspezifische Vernetzung offener, bewaldeter, feuchter, wechselfeuchter und trockener Standorte zur Resilienzsteigerung spezialisierter Arten.

Für die Erhaltung und den Austausch von Arten ist eine Vernetzung der verschiedenen Lebensräume notwendig. Ein zusammenhängendes Biotopverbundsystem, das über Stadt- und Gemeindegrenzen hinaus geht, ist ein relevanter Baustein für den Schutz der Natur und der biologischen Vielfalt. Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf eine ungestörte räumliche Zuordnung zueinander angewiesen. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz und der biologischen Vielfalt. Ein Umsetzungsbeispiel stellen Trittsteinbiotope dar, welche der Biotopvernetzung dienen. Trittsteinbiotope sind kleinräumige, lineare, flächige oder punktuelle Landschaftsstrukturen, die als Korridore zwischen großräumigen Biotopen liegen. Auch öffentliche Grünflächen können Funktionen im Sinne des Biotopverbunds erfüllen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Festlegung von Trittsteinbiotopen
→ Durchführung von Aufwertungsmaßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Verlust von Biotopen durch eine starke Fragmentierung
· Steigerung der Artenvielfalt sowie Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhöhung der Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01, L.G01–L.G03, L.G05–L.G07, L.L03, L.M02, L.V02



L.W01
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kreisweite Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kreiseigene Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
· Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
· Verringerung der Überflutungsrisiken

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
KfW Programm Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P02, L.G02, L.G04–L.G07, L.W01, L.W02–L.W09, L.L02, L.L03, L.V02



L.W02
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landkreis, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.G02, L.G05–L.G06, L.W01–L.W01, L.W04–L.W09, L.L02–L.L05, L.V02



L.W03
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse
→ Erstellung Maßnahmenpaket
→ Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.G06, L.W01–L.W01, L.W04–L.W09, L.L05, L.M03, L.V02



L.W04
Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Das Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Infrastruktur und Gebäude geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein.

Mit einem Starkregenrisikomanagement auf Landkreisebene werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für ein Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen im Landkreis variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung von Starkregengefahrenkarten
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.G02, L.G06, L.W01–L.W03, L.W05–L.W09, L.L05, L.V02

L.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m².
Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Risikoanalyse
→ Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.G02, L.G06, L.W01–L.W036, L.W06–L.W09, L.L05, L.V02

L.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken.

Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhöhung der Biodiversität

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.G02, L.G06, L.W01–L.W05, L.W08–åL.W09, L.L05, L.V02

L.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–140 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten, Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.W01–L.W05, L.W08–L.W09, L.L05, L.V02



L.Wo8
Regenwasserfilterung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Landkreis, Bevölkerung, Gewerbetreibende

KURZBESCHREIBUNG
Die Integration der Regenwassernutzung, wie die Speicherung und (Wieder-)Nutzung von Regenwasser, nimmt eine zunehmend stärkere Rolle in der wassersensiblen Stadtentwicklung ein. Ziel ist es, den nachhaltigen Umgang mit Wasser im Allgemeinen sowie mit Regenwasser im Besonderen zu stärken. Neben weiteren alternativen Wasserressourcen, wie beispielsweise aufbereitetes Abwasser oder die Betriebswassernutzung, eignet sich die Nutzung von Regenwasser zur Schonung knapper Süßwasserressourcen unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Umweltschutzaspekten.

Ziel der Maßnahme ist es, Regenwasser durch Sedimentation oder technische Verfahren zu filtern und für nachhaltige Nutzungen, wie beispielsweise für die Regenwassernutzung zur Bewässerung, für die technische Gebäudekühlung (adiabate Gebäudekühlung), die Nutzung in öffentlichen Gebäuden oder die Nutzung in Gewerbebetrieben mit hohem Wasserverbauch, aufzubereiten.

Zudem sollen auch natürliche Filtermethoden, beispielsweise durch Pflanzenkläranlagen, implementiert werden. Perspektivisch kann das gefilterte Regenwasser für die Bewässerung von Grünflächen, Toilettenspülungen, Waschmaschinen sowie die Aufwertung und Bereitstellung für das Grundwasseraquifer eingesetzt werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Planung von geeigneten Nutzungsmöglichkeiten
→ Aufbau von Auffang- und Aufbereitungsanlagen
→ Maßnahmenumsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Regenwasser wird häufig direkt in Kanalsysteme abgeleitet, Potenziale für Nachnutzungen werden dadurch nicht ausgeschöpft
- Sammlung und Filterung von Regenwasser zur nachhaltigen Nutzung
- Ersatz des Wasserverbrauchs durch aufbereitetes Regenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nutzung von Regenwasser z. B. zur Bewässerung öffentlicher Grünflächen, Einsparung von Trinkwasser

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.G06, L.W01–L.W07, L.W09, L.V02

L.W09
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten
→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten
→ Pilotierung des Datenmonitorings
→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P01–L.P04, L.G06, L.W01–L.W08, L.L05, L.V02, L.V07

L.W10
Vernetzung in der Trinkwasserversorgung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Viele der Aufgaben zur Klimaanpassung sind mit wasserwirtschaftlichen Fragen eng verwoben. Die Ressource Wasser steht zudem zunehmend in Konkurrenz zu unterschiedlichen Nutzungen, wie bspw. die Landwirtschaft oder Wirtschaft. Die Wasserwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis braucht daher für die Zukunft Rahmenbedingungen, die eine klimarobuste Wasserver- und Entsorgung sicherstellen.

Der Fokus der Maßnahme liegt auf ordnungsrechtlichen, planerischen und organisatorischen Maßnahmen, um die Vernetzung der Wasserversorger zu stärken und die Sicherheit der Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Bei der Maßnahmenumsetzung ist die Nationale Wasserstrategie, die 2023 vom BMUV veröffentlicht wurde und gemeinsam mit relevanten Akteuren u. a. die Trinkwasserversorgung insbesondere in Zeiten des Klimawandels sicherstellen soll.

Ziel der Maßnahme ist es, die Resilienz der Trinkwasserversorgung durch die Etablierung von Austauschprozessen und Vernetzung von Versorgungsstrukturen zu erhöhen. Bausteine der Maßnahmenumsetzung können der Aufbau eines geeigneten Akteursnetzwerks, die Etablierung einheitlicher systematischer Bewertungskriterien in der Wasserwirtschaft und die Erfassung von Anpassungspotenzialen der vorhandenen Infrastruktur sowie öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich des Trinkwasserbedarfs und -verbrauchs im Landkreis sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
- → Netzwerkanalyse und Vernetzung betroffener Akteure
- → Organisation und Durchführung von Netzwerkveranstaltungen
- → Aufbau einer koordinierenden Dialog- und Kooperationsplattform

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Versorgungsanlagen der Wassergewinnung und -bereitung werden durch den Klimawandel zunehmend beeinflusst
- Vernetzter Gewässerschutz und Ressourceneinsparung
- Stärkung der Zusammenarbeit zur Effizienzsteigerung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufrechterhaltung einer klimarobusten Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P03, L.W11, L.M01

L.W11
Förderung der interkommunalen Wasserversorgung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunen, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Koop. mit z.B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung, kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der prognostizierte Klimawandel hat auf das Handlungsfeld Wasser tiefgreifende Auswirkungen. Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beinträchtigen das Wasserangebot und wirken sich auf verfügbare Trinkwasserressourcen aus. Dauerhafte Veränderungen der Grundwasserspiegel sind demzufolge für die Trinkwasserversorgung im Main-Kinzig-Kreis von erheblicher Bedeutung.

Für die Herausforderungen der Klimaänderung sind daher Anpassungen in den Rahmenbedingungen der Wasserwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis notwendig. Um die Wasserversorgung im Landkreis langfristig zu stärken, ist eine Vernetzung von Versorgungssystemen notwendig.

Ziel der Maßnahme ist es, den Zusammenschluss benachbarter Trinkwasserspeicher und-netze zu etablieren, um die Resilienz der Vorgungsstruktur zu erhöhen. Handlungsgrundlagen der Maßnahme können Bedarfsanalysen und -prognosen, die gemeinsame Vorbeugung und Abmilderung von regionaler Wasserknappheit und Zielkonflikten sowie Bewirtschaftungskonzepte für ein vorausschauendes Management der regionalen Wasserresourcen darstellen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Gründung von Versorgungs- bzw. Notverbünden

→ Kreisweite Datensammlung zur Vulnerabilität der Versorgung

→ Formulierung und Umsetzung von Optimierungs- und Anpassungsmaßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beeinträchtiges das Wasserangebot und haben Negativ-Auswirkungen auf das Trinkwasserangebot
- Resilienz der Versorgungsstruktur
- Aufrechterhaltung einer klimarobusten und interkommunalen Trinkwasserversorgung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Sicherung der Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P03, L.W10, L.M01

L.L01
Klimaangepasste Sanierung von kreiseigenen Liegenschaften

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar.

Die Anpassung kreiseigener Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kreiseigenen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für die Kommunen im Landkreis haben. Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kreiseigener Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kreiseigenen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
- Entwicklung eines klimarobusten Gebäudebestands
- Vorbildfunktion des Landkreises
- Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten, Anzahl der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P04, L.G10, L.L02, L.M03, L.V02



L.L02
Klimaangepasste Entwicklung von Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen (Gebäude und Freiraum)

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 57, 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Steigende Temperaturen und langanhaltende Hitzeperioden sind eine enorme Belastung für die Menschen, insbesondere vulnerabele Gruppen wie ältere oder kranke Menschen. Hier bestehen erhebliche gesundheitliche Risiken aufgrund von Hitze, fehlenden Möglichkeiten zur Abkühlung und unzureichender Flüssigkeitszufuhr. Daher ist es dringend erforderlich, Risikofaktoren zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um vulnerable Bevölkerungsgruppen zu schützen.

Neben Sensibilisierung und Aufklärung sind Maßnahmen im Bereich der Gebäude und des Außenbereichs entscheidend, um vulnerable Bevölkerungsgruppen vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen. Dazu gehören die Kühlung der Innenräume und gezielte Verschattung. Ein Hitzeentlastungsraum kann eingerichtet werden, um älteren Menschen während stärkerer oder langanhaltender Hitzeperioden einen Rückzugsort zu bieten. Dachbegrünung ist eine effektive Methode, um sowohl den Hitzeschutz im Sommer als auch die Wärmedämmung im Winter zu verbessern. Sonnensegel und Laubengänge bieten ebenfalls Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, während Fassadenbegrünung über Rankgittern zur Reduzierung der Raumtemperatur beiträgt. Durch die Planung einer natürlichen Luftzirkulation mittels Lüftungskorridoren kann die Luftqualität in den Innenräumen verbessert werden. Zusätzlich kann die Flächenentsiegelung, insbesondere im Parkplatzbereich, dazu beitragen, die Hitzebelastung zu verringern, indem die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erhöht und die Versickerung ermöglicht wird.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Erarbeitung eines Konzepts mit geeigneten Maßnahmen
→ Planung und Durchführung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind durch klimabedingte Wetterveränderungen gesundheitlich gefährdet
· Minderung der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels der Bewohner in Krankenhäusern, Alten- und Pflegeeinrichtungen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von klimabedingten Gesundheitsrisiken

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P04, L.L01, L.W01, L.G05, L.G10, L.M01, L.M03, L.V02, L.W02

L.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV auf kreiseigenen Liegenschaften

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Gebäudenutzer

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kreiseigener Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kreiseigenen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Maßnahmen
→ Ausschreibung und Vergabe der Planung
→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kreiseigene Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung
- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.G02, L.G07, L.G08–L.G11, L.P02, L.P04, L.W01, L.G05 L.M03, L.W02

L.L04
Begrünung und Verschattung von kreiseigenen Liegenschaften

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 63, 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Landkreis, Bevölkerung, Gebäudenutzer, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kreiseigener Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kreiseigener Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen kann der Landkreis Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und zum Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Maßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
· Wahrnehmung der Verantwortung- und Fürsorgepflicht auf Kreisebene
· Anpassung kreiseigener Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.G09, L.M03, L.V02, L.W02



L.L05
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung (z.B. Amt 57, 65, 70 und kreiseigene Betriebe), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken
→ Erstellung Maßnahmenkonzept
→ Umsatzung Maßnahmenkonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Der Landkreis ist zunehmend von Extremwetterereignissen betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.W02-L.W07, L.M03, L.V02

L.M01
Trinkwasserangebot im öffentlichen Raum

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts zunehmender Hitzewellen und Trockenperioden wird es immer wichtiger, wirksame Maßnahmen zur Hitzevorsorge zu ergreifen. Öffentliche Trinkbrunnen spielen dabei eine entscheidende Rolle und sind ein wesentlicher Bestandteil einer vielschichtigen Hitzeschutzstrategie, um die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Folgen extremer Hitze zu schützen. Der Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ermöglicht eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme während großer Hitze und verhindert eine Dehydrierung.

Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Konzept zur Wasserversorgung zu erstellen (beispielsweise durch kostenloses Auffüllen in Geschäften) oder Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Räumen zu platzieren. Besondere Aufmerksamkeit bei der Identifizierung von geeigneten Standorten sollte dabei auf Treffpunkte und Einrichtungen vulnerabler Bevölkerungsgruppen gelegt werden. Besonders geeignet sind zentrale Orte, an denen sich Menschen zahlreich oder länger aufhalten (z. B. Bahnhöfe, Marktplätze, Bushaltestellen). Darüber hinaus können sich zentrale Einkaufswege als Standorte anbieten, z. B. Wege in die Innenstadt oder auf dem Weg zu medizinischen Einrichtungen.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zur Wasserversorgung durch einen externen Dienstleister ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen. Die Kosten für einen Trinkwasserbrunnen inklusive Planung, Aufstellung und Montage belaufen sich auf rund 20.000 €, weitere Kosten entstehen für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung Gesamtkonzept und Identifizierung von geeigneten Standorten

→ Montage und Installation

→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die körperliche Belastung an besonders heißen und trockenen Tagen kann bei Aufenthalt und Aktivitäten im öffentlichen Raum gesundheitsgefährdend sein
- Kostenfreie Trinkwasserversorgung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der öffentlichen Trinkbrunnen, Gesundheitsschutz

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P02, L.W10-L.W11, L.L02, L.M01–L.M02, L.V02



L.M02
Umsetzung des Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 57, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Für den Main-Kinzig-Kreis liegt bereits ein Hitzeaktionsplan vor, welcher mithilfe interdisziplinärer Arbeitsgruppen erarbeitet wurde. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Ziel der Maßnahme ist es, kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen des Hitzeaktionsplans im Sinne der Klimaanpassung umzusetzen und um die zunehmende Gesundheitsgefährdung für die Bevölkerung zu verringern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Beteiligung relevanter Netzwerkpartner
→ Umsatzung Maßnahmenplan
→ Evaluierung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Maßnahmen des Hitzeaktionsplans

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.G11, L.M01, L.M03, L.M04, L.V01–L.V02, L.V07



L.M03
Erhalt und Ausbau kühler Orte

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 57, 63, 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
An heißen Tagen sorgen öffentlich zugängliche kühle Orte für Abkühlung und helfen dabei, sich vom Hitzestress zu erholen. Kühle Orte zur Erholung können sich im öffentlichen Raum oder in öffentlichen Gebäuden befinden, zum Beispiel in schattigen Parkanlagen und Wäldern, in unmittelbarer Nähe von Springbrunnen oder an Fließgewässern. Auch ein Besuch im Schwimmbad oder an einem Badesee sorgt für Abkühlung. Im Sommer bieten klimatisierte Räume wie Kinos, Einkaufszentren und Geschäfte sowie einige Museen und Kirchen kühle Orte zum Verweilen.

Um der Bevölkerung während Hitzeperioden Möglichkeiten zur Abkühlung zu bieten, ist es von großer Bedeutung, kühle Orte zu erhalten und weiter auszubauen. Darüber hinaus können Informationsmaterialien wie eine Zusammenstellung von kühlen Orten in Form eines Faltplans oder eines digitalen Stadtplans die Bevölkerung auf kühle Orte hinweisen. Auf diese Weise könnten Menschen öffentliche Orte in ihrer Nähe finden und gezielt aufsuchen, um der Hitze zu entfliehen und sich zu erholen. Für den Ausbau kühler Orte ist neben der Entsiegelung und Begrünung öffentlicher Plätze wichtig, weitere klimatisierte Räume für die Öffentlichkeit (z. B. Behörden, Gemeindezentren, Bibliotheken, Schulen) zugänglich zu machen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von (potenziellen) kühlen Orten
→ Planung und Schaffung von kühlen Orten
→ Zusammenstellung der Informationen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Öffentliche kühle Aufenthaltsmöglichkeiten sind vor dem Hintergrund zunehmender Hitze von großer Bedeutung
- Schaffung von kühlen Orten im Landkreis
- Linderung von hitzebedingten Gesundheitsproblemen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbau kühler Orte im Landkreis

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit L.P01, L.G02, L.G05, L.G07–L.G09, L.W01, L.W03, L.L01–L.L05, L.M01, L.M02, L.V02



L.M04
Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen

AKTEURE
KAM bzw. Amt 70, Amt 57,
Träger sozialer Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen,
Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen, sind besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Soziale Einrichtungen, die die Betreuung und Versorgung dieser vulnerablen Personengruppen gewährleisten, stehen dadurch vor zusätzlichen Herausforderungen und sind folglich gezwungen, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Sofern soziale Einrichtungen nicht ausreichend in der Lage sind, sich auf die Klimawandelfolgen vorzubereiten und anzupassen, ist in Zukunft mit gravierenden Folgen und Beeinträchtigungen – insbesondere an der Gesundheit vulnerabler Personen – zu rechnen. Diese Risiken können durch einen wirksamen Schutz vor Hitze und Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen, wie Kindergärten oder Treffpunkte für ältere Menschen, minimiert werden. Zu diesem Zweck gilt es, nachhaltige und klimaresiliente Anpassungsmaßnahmen an sozialen Einrichtungen umzusetzen. Bestandteile der Maßnahme können eine Betroffenheitsanalyse der jeweiligen sozialen Einrichtungen, die Erstellung eines nachhaltigen Klimaanpassungsplans inklusiver konkreter Umsetzungsprojekte, eine klimaangepasste Gestaltung von Außenflächen, Verschattungsmöglichkeiten an Gebäuden, Schulungsreihen des pädagogischen Fachpersonals oder der Aufbau einer kreisweiten Austausch- und Vernetzungsstruktur sein. Auch die Kühlung der Innenräume oder das Einrichten eines Hitzteentlastungsraums können den Zielgruppen während langanhaltenden Hitzeperioden zu Gute kommen.

Um sowohl den Hitzeschutz im Sommer als auch die Wärmedämmung im Winter zu verbessern, ist z. B. Dachbegrünung eine effektive Methode. Sonnensegel und Laubengänge bieten ebenfalls Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, während Fassadenbegrünung über Rankgittern zur Reduzierung der Raumtemperatur beiträgt. Durch die Planungeiner natürlichen Luftzirkulation mittels Lüftungskorridoren kann die Luftqualität in den Innenräumen verbessert werden. Zusätzlich können Begrünungsmaßnahmen sowie die Flächenentsiegelung, insbesondere in Außenbereichen, dazu beitragen,die Hitzebelastung zu verringern, indem die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erhöht und die Versickerung ermöglicht wird.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme der sozialen Einrichtungen
→ Erstellung eines Anpassungsplans
→ Planung und Durchführung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind durch den klimabedingten Temperaturanstieg gesundheitlich besonders gefährdet
· Minderung der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels
· Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der Klimaanpassungsmaßnahmen in sozialen Einrichtungen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.G08-L.G10, L.M02



L.V01
Informations- und Bildungskampagnen

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Informations- und Bildungskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren.

Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Durchführung von Schulungen und Workshops
→ Evaluation

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigenintiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P03, L.P04, L.G03, L.G06, L.M02, L.V02, L.V06

L.V02
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Kommunen des Landkreises, Bürger, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen im Landkreis im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, kann der Kreis eine neue Personalstelle schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch dass das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klimabedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass der Landkreis erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren kann. Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen und Ausschreibung
→ Etablierung von nachhaltigen Austausch- und Beteiligungsformaten
→ Maßnahmenumsetzung
→ Monitoring und Controlling der Maßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Sicherstellung der Umsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme



L.V03
Einrichtung einer zentrale Vergabestelle zur nachhaltigeren Beschaffung

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 65 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung

KURZBESCHREIBUNG
Eine zentrale kreiseigene Vergabestelle übernimmt dauerhaft die Beschaffung von Bau-, Liefer- und Dienstleistungen für die Verwaltung des Main-Kinzig-Kreises. Die Aufgaben einer zentralen Vergabestelle umfassen dabei unter anderem, neben den gesetzlichen Vergabevorgaben, die Aufstellung eines nachhaltigen und klimaangepassten Vergabekompasses, die Anpassung von Formularen für Vergabeverfahren, die Beratung von Fachbereichen, die Einführung und Weiterentwicklung der E-Vergabe, die Bearbeitung von Vergaberügen und -beschwerden sowie die Vertretung der Behörde vor verschiedenen rechtlichen Instanzen.

Bei der Aufstellung des internen Vergabekompasses ist darauf zu achten, dass Aspekte der nachhaltigen Beschaffung integriert werden. Um eine nachhaltige Beschaffung zu gewährleisten, müssen alle sozialen, ökologischen und ökonomischen Auswirkungen eines Produkts oder einer Dienstleistung berücksichtigt werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Weiterentwicklung der organisatorischen Struktur

→ Erstellung Vergabekompass zur nachhaltigen Beschaffung

→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimaanpassung spielt in derzeitigen Vergabeprozessen keine ausreichende Rolle
· Einhaltung von sozialen und ökologischen Anforderungen bei Vergaben

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beauftragung von nachhaltigen Angeboten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.G01, L.V02



L.V04
Ausweitung klimaneutraler Ernährungsangebote in öffentlichen Kantinen / Schulen

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 65, 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Folgen des Klimawandels für die Land- und Forstwirtschaft sowie für die Aquakultur und Fischerei sind umfangreich und bereits gegenwärtig zu spüren. Um sich an die zu erwartenden Klimaänderungen und die daraus resultierenden veränderten Rahmenbedingungen langfristig anpassen zu können, sind entsprechende Klimaanpassungsmaßnahmen in den Landwirtschafts-, Gartenbau- sowie Aquakultur-Betrieben sowie in der Tierzucht umzusetzen. Neben Anpassungsmaßnahme aufseiten der Produzenten ist eine Sensibilisierung der Konsumenten für eine klimafreundliche Ernährung von großer Bedeutung.

Ziel der Maßnahme ist das Potenzial, Kantinen und Mensen im Landkreis zu nutzen, um auf den Zusammenhang zwischen Ernährung und Klimawandel hinzuweisen und ein Angebot von klimagesunden Lebensmitteln zu etablieren. Gemeinsam mit Bildungsträgern können umsetzungsbegleitend zielgruppenspezifische Informationsangebote zu Themen der klimaneutralen und gesunden Ernährung durchgeführt werden. Somit sollen langfristig nachhaltige Angebote in der Gemeinschafts- und Schulverpflegung etabliert, das Angebot und die Vermarktung nachhaltiger, ökologischer und regionaler Lebensmittel gestärkt und Bildung zum Thema Ernährung gefördert werden.

Bei der Maßnahmenumsetzung gilt es die Hessische Ernährungsstrategie sowie die Leitfaden „Mehr Nachhaltigkeit in der Gemeinschaftsverpflegung“ und „Hessisch Bio für die Großküche“ zu berücksichtigen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bedarfsanalyse und Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien

→ Ausschreibung und Auftragsvergabe

→ Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Eine klimasensible Ernährung schont wertvolle Ressourcen, erhält die Gesundheit und trägt soziale Verantwortung
· Erhöhung des Angebots an klimaneutralen Gerichten in öffentlichen Kantinen und Schulen
· Verwendung von regionalen und saisonalen Lebensmitteln

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhöhung des Bio-Anteils in Kantinen, Beteiligung im hessenweiten Netzwerk „KlimaKantinen“

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, LIFE, EU-Schulprogramm (Schulmilchförderung)

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.V02

L.V05
Öffentlichkeitsarbeit

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 70, Referat 5 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentlichkeitsarbeit zur Klimaanpassung ist für die Sensibilisierung für die dringende Notwendigkeit von Maßnahmen zur Bewältigung des Klimawandels von entscheidender Bedeutung. Darüber hinaus mobilisiert Öffentlichkeitsarbeit die Gemeinschaft, indem sie das Engagement und die aktive Beteiligung an Anpassungsprojekten fördert. Um die Bevölkerung in relevante Themen einzubinden und eine fundierte Wissensbasis zu schaffen, ist Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Klimaanpassung unerlässlich. Darüber hinaus soll das Informationsangebot verbessert und damit die Mobilisierung und Aktivierung von Akteuren erhöht werden.

Dies kann durch den Auf- und Ausbau einer Homepage, aber auch durch Presse- und Medienarbeit geschehen. Presse- und Medienarbeit trägt dazu bei, das Bewusstsein für Klimaanpassungsmaßnahmen durch Berichterstattung in der Presse zu schärfen. Neben Printmedien sollten auch Social Media genutzt werden. Mit Postings und Videos können insbesondere jüngere Zielgruppen erreicht werden. Weitere Publikationen können Informationsbroschüren und Leitfäden sein, die z.B. detaillierte Anleitungen und praktische Tipps bieten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, ein Umfragetool zu etablieren, um Fragestellungen im Bereich der Klimaanpassung abzufragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Definierung von Zielgruppen
→ Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie
→ Durchführung von Maßnahmen zur Umsetzung der Strategie
→ Evaluation und Fortschreibung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zur Vermittlung der Ergebnisse und Sachstände der Klimaanpassungsmaßnahmen benötigt es unterschiedliche öffentliche Informationskanäle und -materialien
- Sensibilisierung der Bevölkerung für Klimaanpassungsmaßnahmen
- Verbreitung der Monitoringergebnisse

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zugriffszahlen auf erstellte Medienbeiträge, Steigerung der Aktzeptanz von Klimaanpassungsmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme



L.Vo6
Umweltbildung

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 70, Referat 5 und kreiseigene Betriebe),
externe Bildungsträger

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Maßnahmen zur Umweltbildung ist ein kontinuierlicher Qualifizierungsprozess und relevanter Bestandteil, um sich den Herausforderungen des Klimawandels im Main-Kinzig-Kreis zu stellen und nachhaltige Lösungen unter Beteiligung einer breiten Öffentlichkeit entwickeln zu können. Von besonderer Relevanz dabei ist ein enger Bezug zur Praxis sowie die Zusammenarbeit mit Multiplikatoren und externen Bildungspartnern (z. B. VHS, Schulen und Kindergärten).

Umsetzungsmaßnahmen zum Thema Umweltbildung können die Entwicklung und Förderung von Kompetenzen und Handlungen, die auf das Thema Klimaanpassung ausgerichtet sind, sein. Zudem können nachhaltige Entwicklungen initiiert und dauerhaft etabliert werden. Gemeinsam mit Bildungseinrichtungen können zieltheoretische sowie praktische Fort- und Weiterbildungsangebote (z. B. ein Klimakoffer für Schulen und Kindergärten), wiederkehrende Veranstaltungsreihen zielgruppenspezifisch entwickelt und durchgeführt werden. Begleitend können öffentlichkeitswirksame Werbematerialien wie Printprodukte für Plakataktionen oder Auftritte auf Messen oder kommunalen Veranstaltungen erstellt werden. Ein weiteres Umsetzungsprojekt kann die Gestaltung eines Klima-Erlebnispfads sein, um Informationen zu lokalen Klimaerscheinungen und Herausforderungen zur Klimaanpassung darzustellen. Darüber hinaus kann die Aus- und Weiterbildung von „Klimabotschaftern“ im Main-Kinzig-Kreis als Teilprojekt umgesetzt werden, um das Thema Klimaanpassung für die Menschen im Landkreis greifbarer zu machen und den lokalen Klimaschutz zu stärken.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Aufbau eines Beteiligungsnetzwerks
→ Priorisierung und Umsetzung Maßnahmen
→ Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zur Wissensvermittlung zum Thema Klimaanpassung benötigt es niedrigschwellige und zielgruppenspezifische Angebote
· Erhöhung der Bildungsangebote rund um das Thema Klimaanpassung
· Aufbau eines kreisweiten Netzwerks für Fort- und Weiterbildungen im Bereich Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbildung von Klimabotschaftern

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme



L.V07
Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung
(z.B. Amt 70 und kreiseigene Betriebe)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kreisverwaltung,
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Digitalisierung bietet zahlreiche Möglichkeiten, um den Landkreis einerseits neue Werkzeuge für Klimaanpassungsmaßnahmen an die Hand zu geben und um andererseits die Resilienz und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit dem Klimawandel zu erweitern. Mithilfe geeigenter Digitalisierungsmaßnahmen und dazugehöriger Hard- und Software kann entscheidungsrelevantes Wissen zum Klimawandel dargestellt sowie Transparenz zu Anpassungen an die Folgen des Klimawandels geschaffen werden.

Ziel der Maßnahme ist es, Anpassungen an den Klimawandel im Main-Kinzig-Kreis mithilfe Digitalisierungsprojekte sichtbar und nutzbar zu machen. Im Rahmen des Vorhabens sollen unter Beteiligung unterschiedlicher Nutzergruppen und Kooperationspartner Einsatzmöglichkeiten im Landkreis identifiziert und Potenziale für Digitalisierungsvorhaben aufgezeigt werden. Ein wichtiger Aspekt der Maßnahme ist zudem, Daten und Informationen für die Bevölkerung und unterschiedliche Nutzergruppen nutzbar zu machen (bspw. Feuerwehr, Bauhof etc.).

Bestandteile der Maßnahme können folgende Projekte sein:
- Aufbau einer Best-Practice-Datenbank
- Aufbau digitaler Informations- und Kommunikationskanäle (Apps, Webseiten)
- Aufbereitung und Integration der lokalen Umweltdaten auf einer smarten Datenplattform
- GIS-gestützte Apps zur Grünflächenpflege
- Installation der Hard- und Software für Messstationen an kreiseigenen Gebäuden

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Einrichtung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe

→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware- und Softwarekomponenten

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Fehlende digitale Werkzeuge, um Daten zur Klimaanpassung darzustellen
· Hilfestellungen für Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Entwicklung von digitalen Anwendungen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung einer digitalen Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme



L.Vo8
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Beteiligte Ämter der Kreisverwaltung (z.B. Amt 70 und kreiseigene Betriebe), Bauernverband und Gebietsagrarauschuss

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pfluglose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über Anpassungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialinen
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit L.P03, L.V02



6. Kommunale Teilkonzepte

Im Rahmen der Kooperation zur Erstellung des Integrierten Klimaanpassungskonzepts wurden auch für alle 17 teilnehmenden Kommunen jeweils kommunenspezifische Teilkonzepte mit Maßnahmen auf Mikro- sowie auf Mesoebene erstellt. Die Erstellung der Teilkonzepte erfolgte, wie in den vorherigen Kapiteln erläutert, sowohl im Rahmen der Betroffenheitsanalyse, der Hotspot-Analyse und der Klimaanalyse, als auch durch Partizipation bei den Workshops und aufgrund kommunaler Rückmeldungen.

6.1.1. Bad Soden-Salmünster

6.1.1.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	58,59
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	13.471
Kernstadtteile:	Salmünster und Bad Soden
Stadtteile:	Ahl, Alsberg, Eckardroth, Hausen, Katholisch-Willenroth, Kerbersdorf, Mernes, Romsthal und Wahlert

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):
• Dürre (akut)
• Hitze (akut)
• Starkregen (akut)
• Temperaturanstieg (langfristig)
• Zunahme Extreme (langfristig)

Die Stadt Bad Soden-Salmünster und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die akuten Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein. Durch die unterschiedlichen Nutzungsgrade sind die Ortsteile entlang der L3178 sowie Mernes, Alsberg und Ahl hinsichtlich „Hitze“ weniger gefährdet.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Stadt Bad Soden-Salmünster. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich.

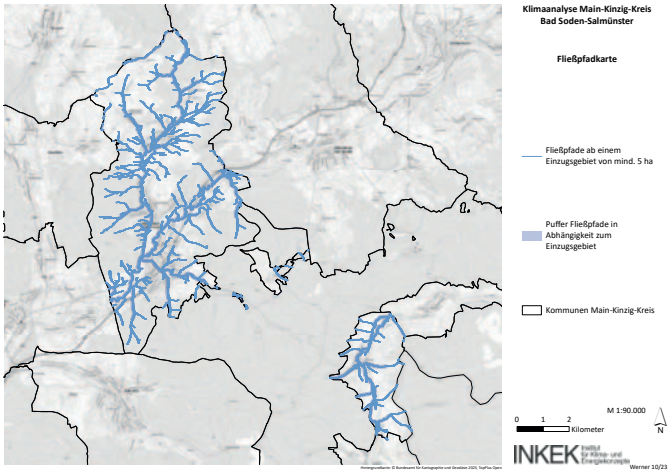


Abbildung 31: Fließpfadkarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt also aus Nord bzw. Osten gen Stadt. Im Bereich Mernes zieht sie von Süd nach Nord. Sie hat in den Bereichen Eckardroth, Salz sowie Mernes eine hohe Mächtigkeit (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

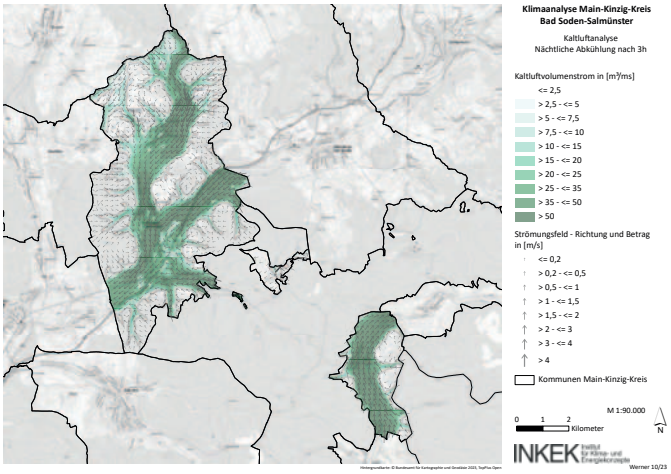


Abbildung 32: Nächtliche Kaltluft Karte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den Innenstadtbereichen Bad Soden-Salmünster vereinzelt sehr hoch (rot), in Teilen hoch (orange) und meist weniger hoch (grün). Versiegelte Flächen finden sich ebenso u. a. in Eckardroth-Wahlert, Mernes, Salz oder Alsberg, allerdings in geringem Maße (hellgrün bis dunkelgrün). In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser entgegenwirken. Allerdings nicht allen Siedlungsbereichen (z.B. Bahnhof Bad-Soden-Salmünster/ Gewerbegebiet).

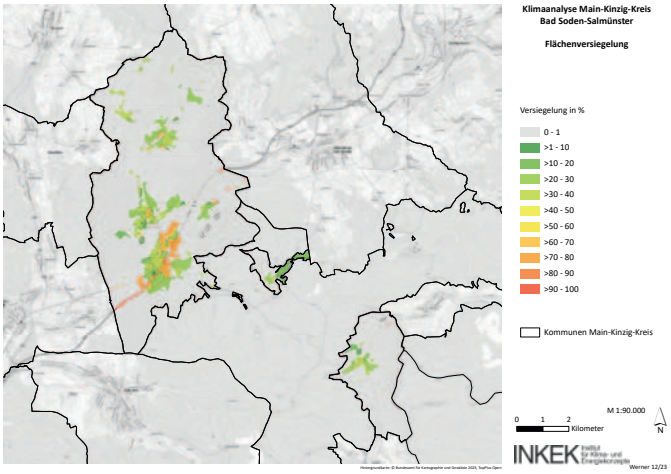


Abbildung 33: Flächenversieglungskarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.1.2. Hotspot-Analyse

Für Bad Soden-Salmünster haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere sind hier die Kernstadt und das Einkaufszentrum Am Palmusacker zu nennen.



Abbildung 34: Foto Einkaufszentrum Am Palmusacker (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund von Fließpfadnähe und schlechter Versickerungsmöglichkeiten

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung
- Starkregen: Objektanpassung, Objektschutz

Weiterer Handlungsbedarf:
Ja – Orte mit relevantem Handlungsbedarf (nötige Maßnahmen siehe Maßnahmenkatalog Bad Soden-Salmünster)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Bad Soden-Salmünster, Kernstadt, Einkaufszentrum Am Palmusacker

Tabelle 8: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1, 2
8	Freiraum-ausstattung	Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
10	Objekt-anpassung	Dachbegrünung	Wärminseleffekt reduzieren und Regenrückhaltung schaffen.	1, 2, 3, 4
13	Objektschutz/ Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.1.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Bad Soden-Salmünster

Bad Soden-Salmünster liegt im Norden des Main-Kinzig-Kreises

Die Lage innerhalb der Naturräume und die Entfernung zum thermisch vorbelasteten Ballungsraum Rhein/Main und Frankfurt führt zu einem moderat ausgeprägten Stadt-klimaeffekt.

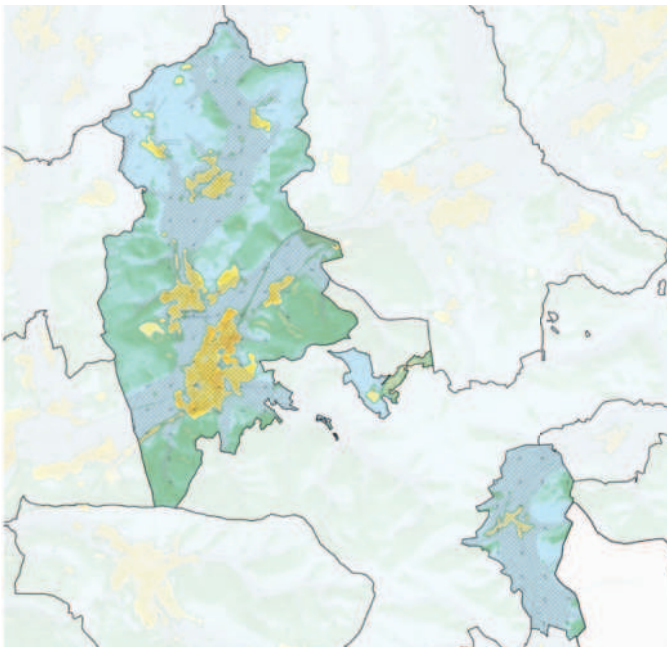


Abbildung 35: Klimaanalysekarte Bad Soden Salmünster, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit / *Wärmebelastung / heat load*

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 36: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Die nördlichen Ortsteile Kerbersdorf, Katholisch-Willenroth und Eckardroth/Romsthal/Wahlert sind ländliche Siedlungen mit einer geringen Überwärmung in den Nachtstunden. Dies resultiert aus dem hohen Vegetationsvolumen im Außenraum, der geringen Versiegelung und des geringen Gebäudevolumens. Zudem liegen die Ortsteile in einem Kaltluftabflusskorridor, so dass sich eine sehr gute nächtliche Kühlung während der belastenden Wetterlagen einstellt. Dies gilt auch für die Ortsteile Alsberg und Mernes. Zwischen den Kalt- und Frischluftproduzierenden Flächen (Wald und Landwirtschaft) findet ein sehr hoher Abkühlungsprozess statt. Die Bebauung und Versiegelung sind im stadtklimatischen Kontext als sehr gering einzuordnen.

Die beiden Kernorte Bad Soden und Salmünster weisen Lasträume auf, die durch hohen Versiegelungsgrad, dem hohen Gebäudevolumen und der damit verbundenen Wärmespeicherung an heißen Tagen entsteht. Dies sind vor allem die Gewerbeansiedelungen im Norden Salmünsters sowie den der Einzelhandelsansiedelung mit hohem Versiegelungsgrad entlang des Mühlbachs in unmittelbarer Nähe der BAB 66. Diese Bereiche sind dem Klimatop „Moderate Überwärmung“ zugeordnet. Die Lage im nächtlichen Kaltluftabfluss und der direkte Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung entlang der Kinzig und den Kinzigauen sorgen für den moderaten stadtklimatischen Wärmeinseleffekt und guter nächtlicher Abkühlung für die Wohngebiete.

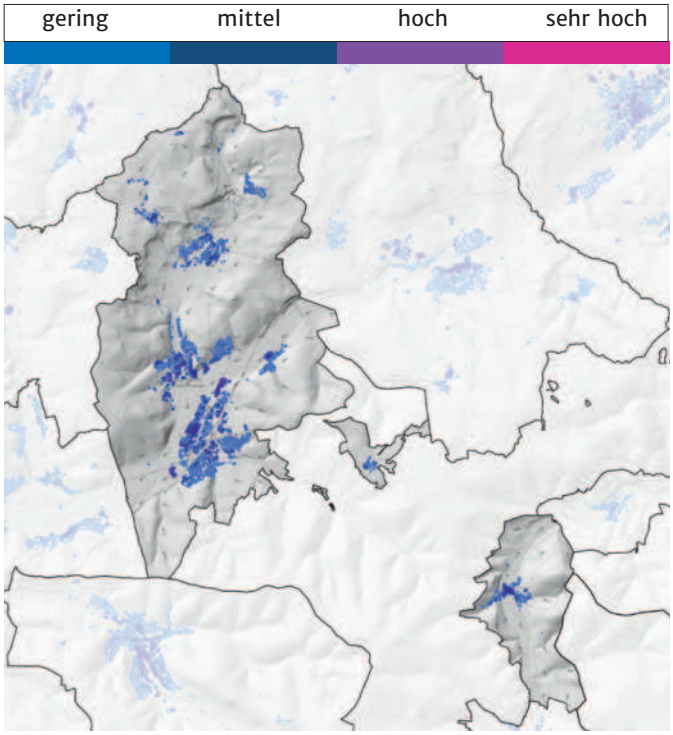


Abbildung 37: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Bad-Soden-Salmünster, Übersicht ohne Maßstab.

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens abgebildet. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt (v.a. Kernstadt Bad Soden-Salmünster). Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

6.1.1.4. Maßnahmenkatalog Stadt Bad Soden-Salmünster

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 38: Maßnahmenkatalog Bad Soden-Salmünster (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G01	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanagement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	2	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.W01	kurzfristig		1	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W10	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	2	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	1	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	3	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G01
Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, kommunal verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme & Festlegung von Zielen → Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen → Planung neuer Grünflächen → Erarbeitung von Entwicklungskonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse
- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G02–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L0–K.L03, K.M04, K.V03, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03

K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W04
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

AKTEURE
Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmenkatalog
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
· Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
· Verringerung der Überflutungsrisiken

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01–K.W03, K.W05–K.W08, K.W10

K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten
→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten
→ Pilotierung des Datenmonitorings
→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken
→ Erstellung Maßnahmenkonzept
→ Umsetzung Maßnahmenkonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
· Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
· Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.2. Biebergemünd

6.1.2.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	78,55
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	8.307
Ortsteile:	Bieber, Breitenborn/Lützel, Kassel, Lanzingen, Roßbach, Wirtheim/ Neuwirtheim

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):
• Dürre (akut)
• Hitze (akut)
• Starkregen (akut)
• Temperaturanstieg (langfristig)
• Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Biebergemünd und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Durch die großzügigen landwirtschaftlichen Flächen, die Lage und dem ausgeprägten Relief entwickeln sich ausgeprägte Kaltluftabflüsse, die vor Hitze schützen und auch die versiegelten Bereiche abkühlen können. Augenmerk sollte auf die potenziellen Fließpfade im Umfeld der Gewerbeeinheiten gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Biebergemünd. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in bebauten Bereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. So können Flächen u. a. in Wirtheim/ Neuwirtheim, Kassel, Roßbach oder Bieber betroffen sein.

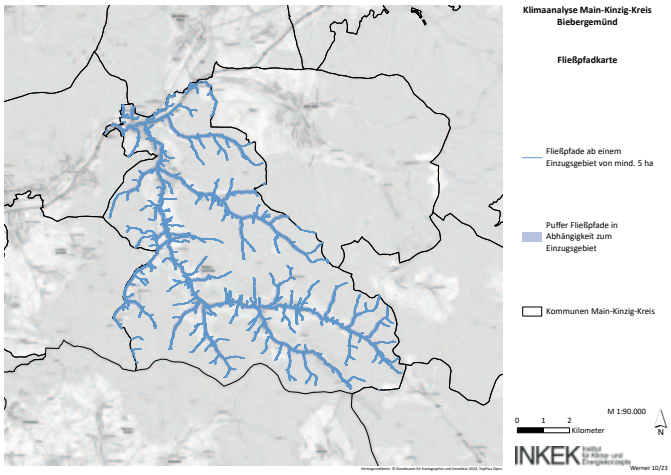


Abbildung 39: Fließpfadkarte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Süd bzw. Südost über Bieber, Rosbach, Kassel nach Wirtheim/ Neuwirtheim mit einer hohen Mächtigkeit (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

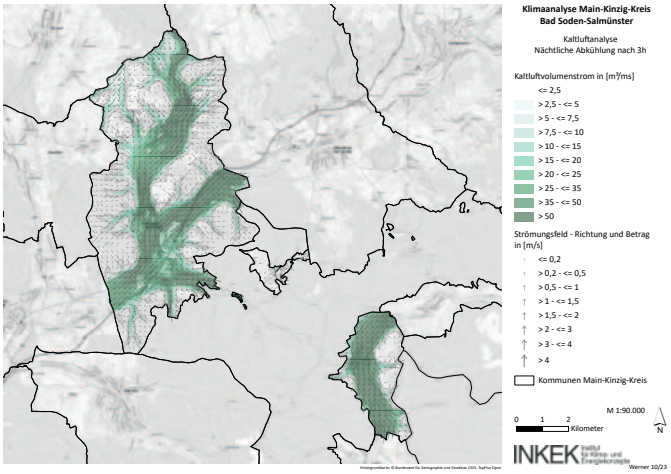


Abbildung 40: Nächtliche Kaltluft Karte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist v.a. in Teilen Wirtheims/ Neuwirtheims, Kassels und dem Gewerbegebiet Strutt vereinzelt hoch (orange) bis sehr hoch (rot), zumeist aber in der gesamten Kommune weniger hoch (grün). In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken.

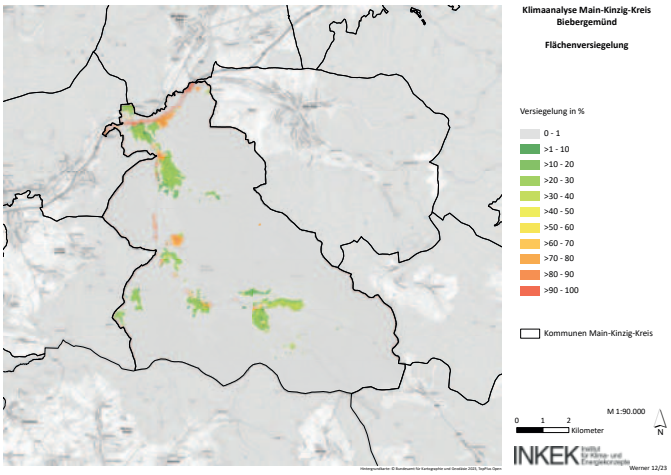


Abbildung 41: Flächenversieglungskarte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024)



Abbildung 42: Foto Gewerbegebiet Zehn Morgen/ Eiserne Hand (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.2.2. Hotspot-Analyse

Für Biebergemünd haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere sind hier die Gewerbegebiete, beispielsweise Zehn Morgen/ Eiserne Hand, zu nennen.

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten und Überschwemmungsgefahr durch Hirschbach

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze: Verschattung
- Starkregen: Entsiegelung, Objektschutz

Weiterer Handlungsbedarf:
Ja – Orte mit relevantem Handlungsbedarf (nötige Maßnahmen siehe Maßnahmenkatalog Biebergemünd)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Biebergemünd, Gewerbegebiete Zehn Morgen/ Eiserne Hand

Tabelle 9: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1, 2
13	Objektschutz/ Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.2.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Biebergemünd

Die Gemeinde Biebergemünd liegt zentral im MKK. Durch die großzügigen landwirtschaftlichen Flächen, die Lage und dem ausgeprägten Relief entwickeln sich mächtige Kaltluftabflüsse, die vor hohen nächtlichen Temperaturen schützen und auch die versiegelten Bereiche abkühlen können.

Kaltluft fließt aus Süd bzw. Südost über Bieber, Rosbach, Kassel nach Wirtheim/ Neuwirtheim mit einer hohen Mächtigkeit. Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen, die auch Lanzigen mit seinen Handwerksbetrieben um- und überströmt.

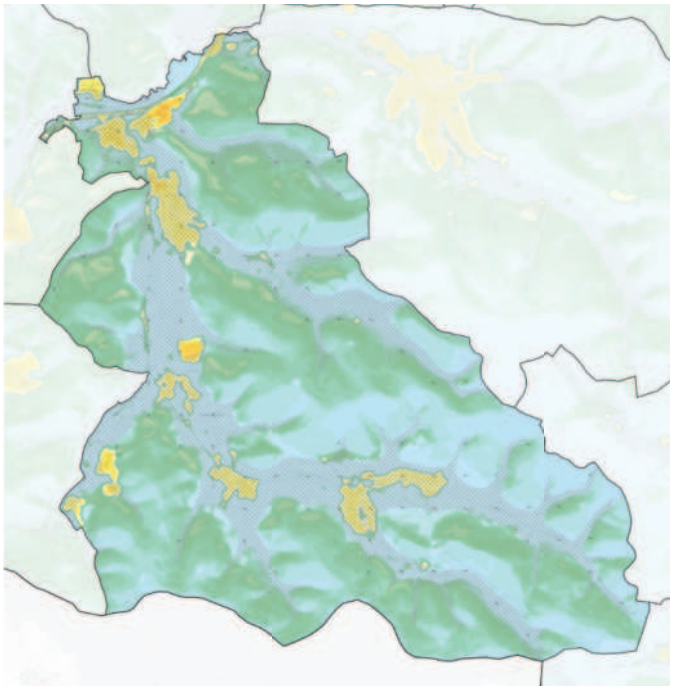


Abbildung 43: Klimaanalysekarte Biebergemünd, Übersicht

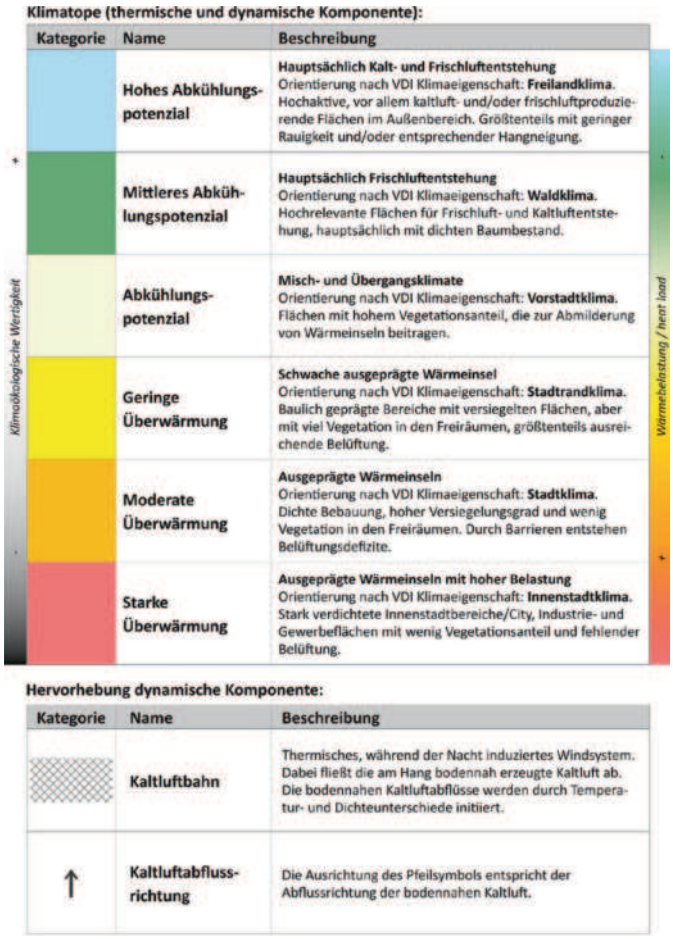


Abbildung 44: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024.

Aussagen der KAK

Klimatische Lasträume befinden sich in der Nähe der BAB66 und der großflächigen Gewerbeansiedlung im Bereich des Hirschbachs. Diese ist geprägt von Bebauung und Versiegelung, was zum Klimatop moderate, teilweise sogar starke Überwärmung führt. Hier ist einerseits die Wärmespeicherung problematisch, aber andererseits auch, dass sich die Flächen in der Nacht nicht ausreichend abkühlen können. Dies begünstigt den Wärmeinseleffekt.

Insgesamt sind die Siedlungsbereiche in der Kommune Biebergemünd als gering bis moderat überwärmt zu bezeichnen. Die weiten Naturräume mit ihrer hohen klimaökologischen Wertigkeit und dem aktivem Kaltluftgeschehen können diese Bereiche gut erreichen.

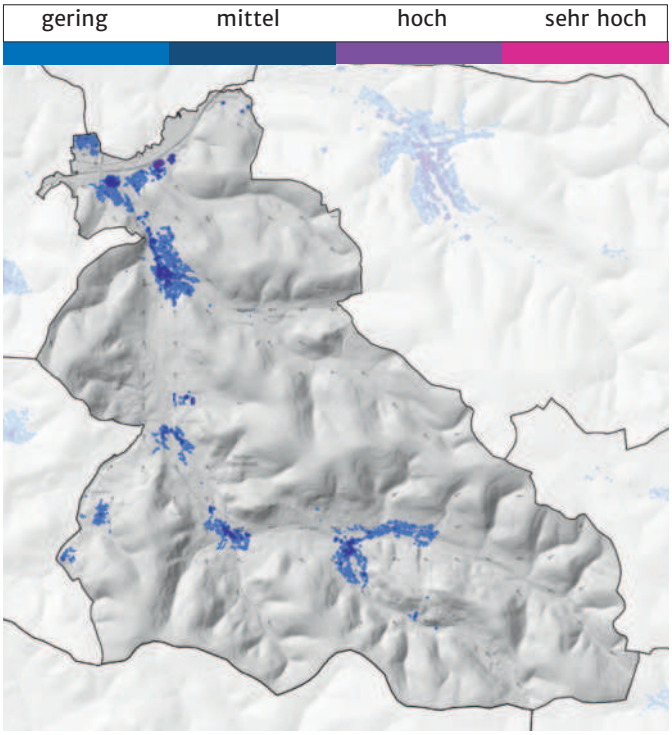


Abbildung 45: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Biebergemünd, Übersicht ohne Maßstab.

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Das teils hohe Gebäudevolumen der einzelnen Ortsteile (v.a. Kassel, Wirtheim/ Neuwirtheim) führt zu einer schlechten Belüftung und damit einhergehenden Überwärmung. Dies wird durch das Relief und den entsprechenden Kaltluftabfluss gut ausgeglichen. Einzig entlang der BAB66 besteht durch die Barrierefunktion der Gewerbehallen Überwärmungspotenzial.

6.1.2.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Biebergemünd

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 46: Maßnahmenkatalog Biebergemünd (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	2	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen

· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte → Potenziale von Baumstandorten → Weiterentwicklung des Baumbestandes → Durchführung von Neupflanzungen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
· Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
· Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
· Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
· Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03



K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.3. Gemeinde Birstein

6.1.3.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	86,61
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	6.054
Ortsteile:	Birstein, Böß-Gesäß, Bösgesäß, Fischborn, Hettersroth, Höfen, Kirchbracht, Illnhausen, Lichenroth, Mauswinkel, Oberreichenbach, Obersotzbach, Untersotzbach, Völzberg, Wettges, Wüstwillenroth

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):
• Dürre (akut)
• Hitze (akut)
• Starkregen (akut)
• Temperaturanstieg (langfristig)
• Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Birstein und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Durch die großzügigen landwirtschaftlichen Flächen, die Lage und dem ausgeprägten Relief entwickeln sich ausgeprägte Kaltluftabflüsse, die vor Hitze schützen und auch die versiegelten Bereiche abkühlen können. Augenmerk sollte auf die potenziellen Fließpfade im Umfeld der dichteren Bebauung gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Birstein. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Betroffen sind bebaute Gebiete im unmittelbaren Umfeld eines Fließgewässers.

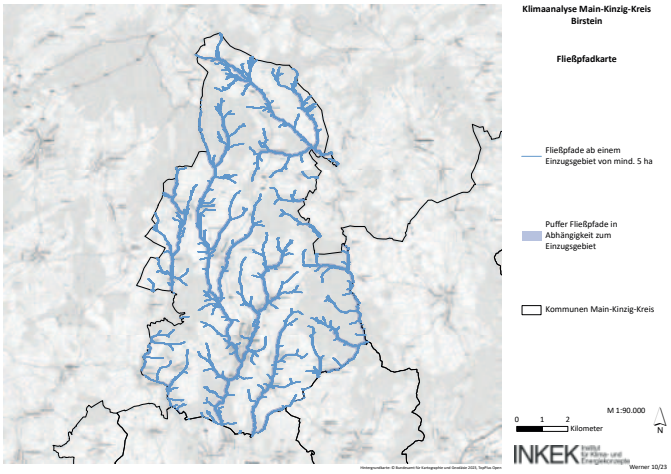


Abbildung 47: Fließpfadkarte Birstein (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Nordwest bzw. Nordost gen Süden. Unter anderem in Richtung Wüstwillenroth oder Birstein mit einer hohen Mächtigkeit (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in allen bebauten Bereichen.

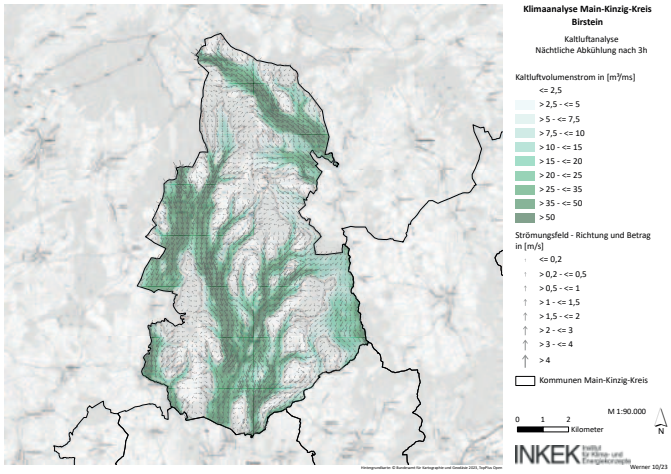


Abbildung 48: Nächtliche Kaltluft Karte Birstein (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist generell niedrig in Birstein. In den meisten Ortschaften, z.B. Wüstwillenroth, Mauswinkel, Fischborn, Unterreichenbach, ist sie gering (hellgrün bis dunkelgrün). In Teilen Birsteins, teils in Bienacker, Wüstwillenroth, Kirchbracht und Untersotzbach sind kleinere Gewerbeeinheiten vorzufinden (orange). In den Bereichen mit einer erhöhten Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer möglich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser entgegenwirken.

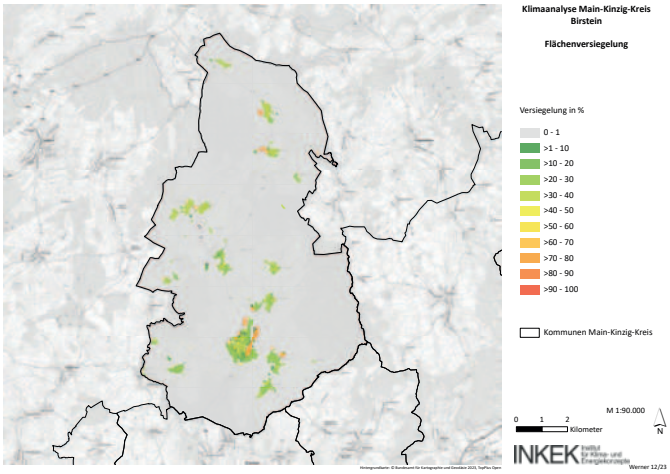


Abbildung 49: Flächenversiegelung Birstein (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.3.2. Hotspot-Analyse

Für Birstein haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten.

6.1.3.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Birstein

Die Gemeinde Birstein liegt zentral im Norden des Kreises.

Durch die großzügigen landwirtschaftlichen Flächen, die Lage und dem ausgeprägten Relief entwickeln sich ausgeprägte Kaltluftabflüsse, die vor nächtlicher Überwärmung schützen und auch die versiegelten Bereiche abkühlen können. Es herrscht keine klimatische Vorbelastung aufgrund der Entfernung zum Rhein Main Gebiet.

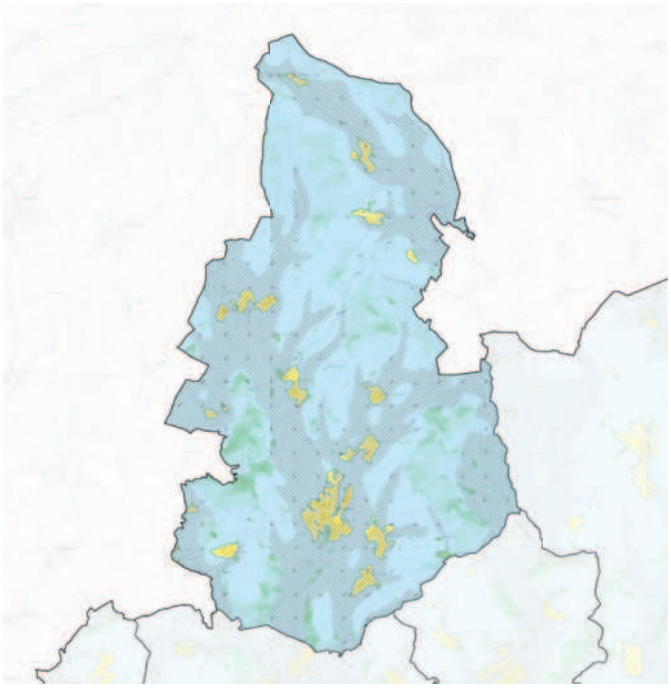
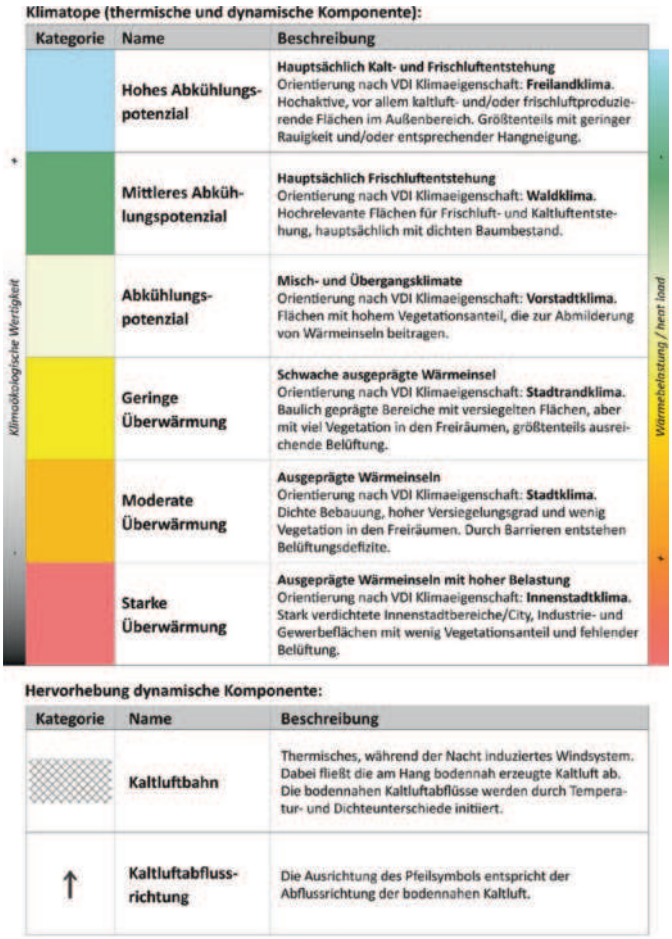


Abbildung 50: Klimaanalysekarte Birstein, Übersicht



Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 51: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Die Gemeinde Birstein ist vor allem von Gunsträumen, also Klimatopen mit höher klimaökologischer Wertigkeit geprägt. Von diesen Bereichen geht ein mittleres bis hohes Abkühlungspotenzial aus. Selbst die Siedlungsbereiche sind mit Abkühlungspotenzial oder nur geringer Überwärmung charakterisiert. Es kann somit kein thermischer Lastraum mit bioklimatischen Nachteilen identifiziert werden. Selbst der historische Kern Birsteins und das Schloss sind aufgrund ihrer geringen Fläche nicht klimatisch auffällig. Die sehr guten Belüftungen dieser Bereiche sind durch Riedbach und Reichenbach gesichert.

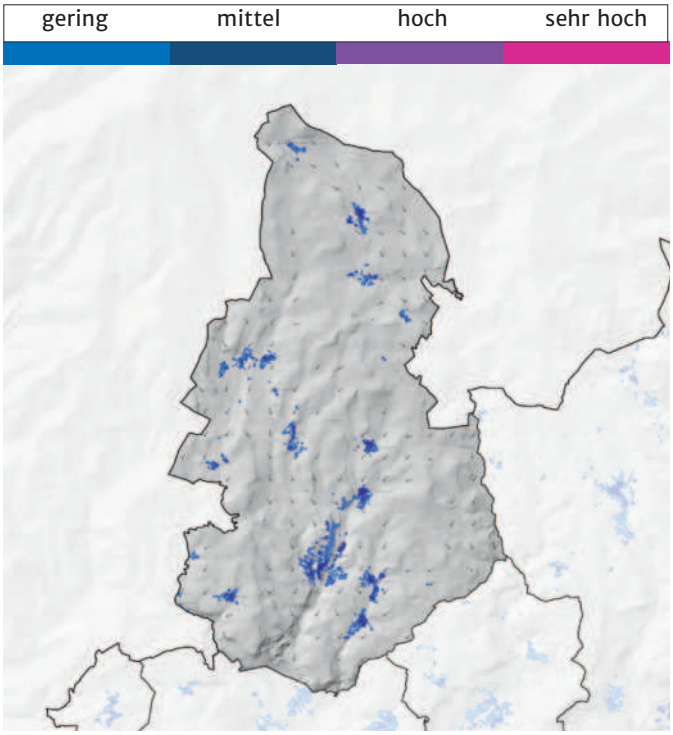


Abbildung 52: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Birstein, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen um diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung am Tag und damit verbundener Wärmeabgabe in den Nachtstunden. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Kaltluft fließt ausreichend aus Nordwest bzw. Nordost gen Süden. Unter anderem in Richtung Wüstwillenroth oder Birstein mit einer hohen Mächtigkeit. Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in allen bebauten Bereichen, auch in den dichter besiedelten Ortsteilen, z.B. Birstein, Mauswinkel und Obersotzbach. Die geringe Versiegelung, geringes Gebäudevolumen und ein hoher Vegetationsanteil begünstigen zusätzlich die klimatischen Bedingungen.

6.1.3.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Birstein

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 53: Maßnahmenkatalog Kommune Birstein (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
Grüne Infrastruktur		
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G08	Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen	€€
Wasser		
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
Menschliche Gesundheit		
K.M04	Erhalt und Ausbau kühler Orte	€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	2	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G08	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschuitz, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.M04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
- Steigerung der Artenvielfalt
- Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept

→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes

→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung

→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar

· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)

· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G08
Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Landwirtschaft

KURZBESCHREIBUNG
Eine multifunktionale Nutzung von Flächen ist unabdingbar, um Flächenkonkurrenzen zu entschärfen. Auch bei der Verwendung von Photovoltaik-Anlagen können Flächen vielseitig genutzt werden, um der Flächenknappheit entgegenzuwirken, die Effizienz der Flächennutzung zu steigern und Synergieeffekte zu erzeugen. Solaranlagen können neben der Stromerzeugung mit einer parallelen Nutzung desselben Areals verbunden werden. Möglichkeiten hierfür stellen beispielsweise die Installation von (Agri-)PV-Anlagen in Kombination mit Dach- und Fassadenbegrünung im Rahmen von kommunalen Anreizprogrammen, die Errichtung von aufgeständerten PV-Anlagen über Parkplätzen oder versiegelten Freiflächen zur Beschattung oder der Aufbau von so genannten Agri-PV-Anlagen auf überwiegend landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen dar. In der Praxis gilt es für die Installation der PV-Anlagen vorab Standortkriterien zu definieren und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu beachten.

Um die Mehrfachnutzung von Flächen mit Photovoltaik-Anlagen in den Kommunen zu fördern, kann die Förderung von (Agri-) PV-Anlagen in kommunalen Anreizprogrammen etabliert oder umfassende Informationskampagnen erstellt werden. In der Praxis gilt es vorab Fördervorgaben und Standortkriterien zu definieren sowie mögliche planungs- und umweltrechtliche Vorgaben zu prüfen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erarbeitung von Gestaltungsvorgaben → Identifikation von kommunalen Flächen → Durchführung einer Informationskampagne → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Flächenkonkurenz erfoldert eine Multicodierung von Flächen
- Nachhaltige erneuerbare Stromproduktion in Kombination mit weiteren Flächennutzungen
- Multifunktionale Nutzungen von Flächen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Steigerung der Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P02, K.G01–K.G06, K.G09, K.W05–K.W06, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
- Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
- Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m². Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04

K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
· Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
· Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.M04
Erhaltung und Ausbau kühler Orte

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
An heißen Tagen sorgen öffentlich zugängliche kühle Orte für Abkühlung und helfen dabei, sich vom Hitzestress zu erholen. Kühle Orte zur Erholung können sich im öffentlichen Raum oder in öffentlichen Gebäuden befinden, zum Beispiel in schattigen Parkanlagen und Wäldern, in unmittelbarer Nähe von Springbrunnen oder an Fließgewässern. Auch ein Besuch im Schwimmbad oder an einem Badesee sorgt für Abkühlung. Im Sommer bieten klimatisierte Räume wie Kinos, Einkaufszentren und Geschäfte sowie einige Museen und Kirchen kühle Orte zum Verweilen.

Um der Bevölkerung während Hitzeperioden Möglichkeiten zur Abkühlung zu bieten, ist es von großer Bedeutung, kühle Orte zu erhalten und weiter auszubauen. Darüber hinaus können Informationsmaterialien wie eine Zusammenstellung von kühlen Orten in Form eines Faltplans oder eines digitalen Stadtplans die Bevölkerung auf kühle Orte hinweisen. Auf diese Weise könnten Menschen öffentliche Orte in ihrer Nähe finden und gezielt aufsuchen, um der Hitze zu entfliehen und sich zu erholen. Für den Ausbau kühler Orte ist neben der Entsiegelung und Begrünung öffentlicher Plätze wichtig, weitere klimatisierte Räume für die Öffentlichkeit (z. B. Behörden, Gemeindezentren, Bibliotheken, Schulen) zugänglich zu machen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von (potenziellen) kühlen Orten
→ Planung und Schaffung von kühlen Orten
→ Zusammenstellung der Information
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Öffentliche kühle Aufenthaltsmöglichkeiten sind vor dem Hintergrund zunehmender Hitze von großer Bedeutung
· Schaffung von kühlen Orten in der Kommune
· Linderung von hitzebedingten Gesundheitsproblemen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbau kühler Orte in der Kommune

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen,
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G09, K.W01–K.W08, K.L02–K.L03, K.M01–K.M03, K.V01, K.V03

K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.4. Stadt Bruchköbel

6.1.4.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	29,69
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	20.341
Kernstadt:	Bruchköbel
Stadtteile:	Butterstadt, Niederissigheim, Oberissigheim, Roßdorf

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Stadt Bruchköbel und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Stadtplanung eine Herausforderung sein.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt im Regionalklima zu einer thermischen Vorbelastung.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Stadt Bruchköbel. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Hier vor allem die bebauten Bereiche entlang des Krebsbachs und dessen Zuflüsse.

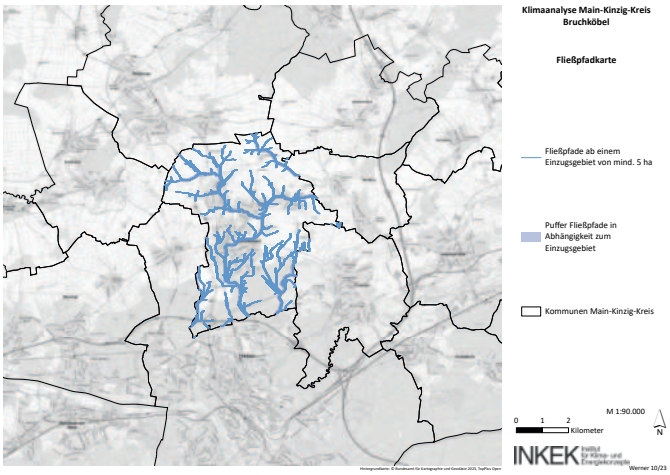


Abbildung 54: Fließpfadkarte Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Nordwest bzw. Nordost über Roßdorf Richtung Bruchköbel gen Südost. Dabei hat sie eine höhere Mächtigkeit im Bereich Niederissigheim und Fechenmühle (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen und angrenzenden Bereichen. Die westlichen Bereiche Bruchköbels werden nach 3 Stunden noch nicht von der Kaltluft erreicht (hellgrün bis transparent).

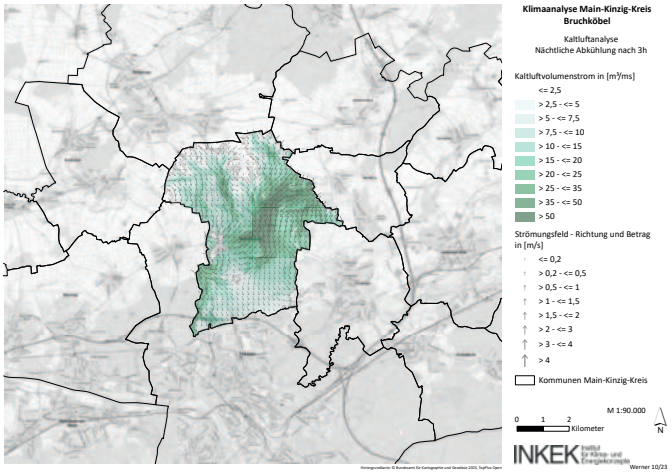


Abbildung 55: Nächtliche Kaltluft Karte Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten
- Ausbau und Vernetzung von Grünzügen/Achsen

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den meisten Ortschaften gering (grün). Westliche Teile der Stadt Bruchköbel sind stärker versiegelt (Gewerbegebiete, orange). Das Autobahnkreuz Hanau-Nord sowie andere Verkehrsflächen sind stark versiegelt (rot). In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken. Ausnahme bildet hier aufgrund der Höhenverhältnisse und der angrenzenden Gewerbegebiete, die Friedberger Landstraße.

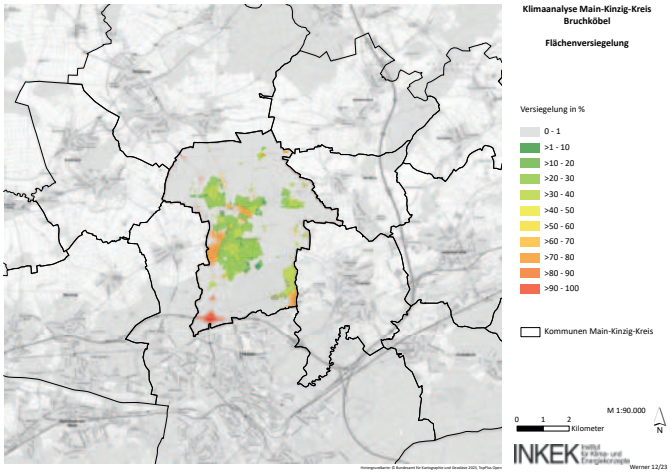


Abbildung 56: Flächenversiegelung Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.4.2. Hotspot-Analyse

Für Bruchköbel haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere ist hier das Einkaufszentrum Römerstraße zu nennen.



Abbildung 57: Foto Einkaufszentrum Römerstraße (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten und Überschwemmungsgefahr durch Krebsbach

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung
- Starkregen: Objektschutz

Weiterer Handlungsbedarf:
Nein (allgemeine Maßnahmen Mesoklima beachten)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Bruchköbel, Einkaufszentrum Römerstraße

Tabelle 10: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
3		Pflasterung statt Asphalt/Beton	Wo keine Grünflächen möglich, Änderung in Pflaster mit mehr Fugenanteil, Rasensteine, Schotterrasen zur verbesserten Versickerung.	1,2,4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1, 2
8	Freiraumausstattung	Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
9		Farbgestaltung/Material	Zur Verringerung von Aufheizung, Wärmespeicherung und Abstrahlung/ Reflexion (Albedo), z.B. bei Pflasterwahl.	1,2
13	Objektschutz/ Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.4.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Bruchköbel

Die Stadt Bruchköbel befindet sich im westlichen Teil des MKK.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt zu einem thermisch vorbelasteten regionalen Einfluss. Dies bewirkt eine allgemein wärmere Ausgangssituation als in den nordöstlichen Kommunen.

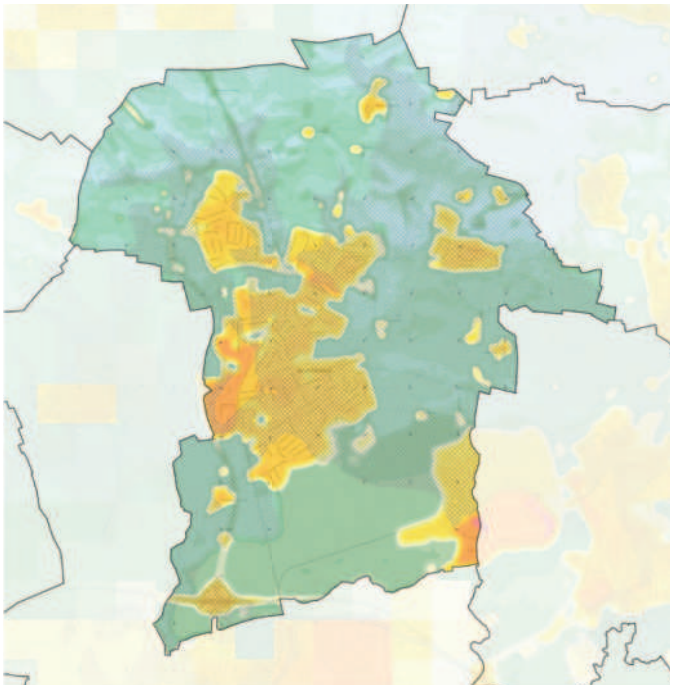


Abbildung 58: Klimaanalysekarte Bruchköbel, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimaökologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 59: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024.

Aussagen der KAK

In Bruchköbel findet ein Verschmelzen des Wärmeinseleffektes mit Niederissigheim und Rossdorf statt. Durch die räumliche Nähe dieser stärker besiedelten Bereiche weitet sich die Wärmeinsel aus. Die Fehlende Kaltluftzufuhr in den Gewerbegebieten (vor allem im Westen der Stadt Bruchköbel) führt zur starker Überwärmung. Dieses Innenstadt- und Gewerbeklimatop ist auf zu wenig Vegetation, zu hoher Versiegelung, fehlender Abkühlung in der Nacht und zu wenig Schatten am Tag zurückzuführen.

Gleichzeitigt sind hier die Potenziale innerstädtischer Freiflächen und Grünräume hervorzuheben (z.B. Kettelerstraße), die eine wichtige lokale Ausgleichsleistung erfüllen können. Wichtige Ausgleichsleistungen stellen die klimaaktiven Flächen zwischen den Ortschaften dar. Dort, wo sie bestehen, wird der Summationseffekt Wärmeinsel vermieden.

Kleinere Ortsteile außerhalb der Kernstadt sind daher größtenteils als unauffällig bezeichnen, da sie von geringer Bebauung bzw. Versiegelung und guten Kaltluftbedingungen profitieren.

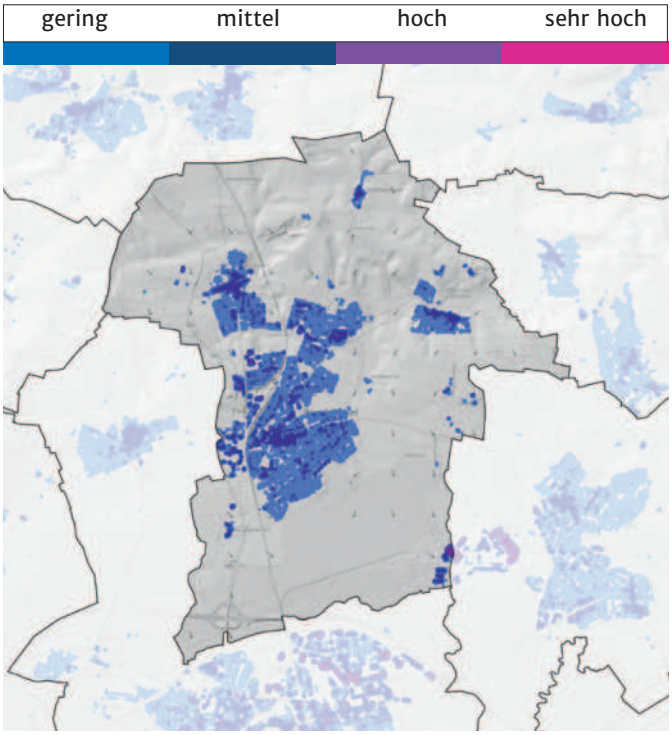


Abbildung 60: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Bruchköbel, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Relief und Landnutzung bewirken teils geringe bis keine Kaltluftversorgung. Die Kaltluft fließt aus Nordwest bzw. Nordost über Roßdorf Richtung Bruchköbel gen Südost. Dabei hat sie eine höhere Mächtigkeit im Bereich Niederissigheim und Fechenmühle und eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen und angrenzenden Bereichen. Die westlichen Bereiche Bruchköbels werden nach 3 Stunden durch den Landnutzungstyp Gewerbe noch nicht von der Kaltluft erreicht.

6.1.4.4. Maßnahmenkatalog Stadt Bruchköbel

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 61: Maßnahmenkatalog Kommune Bruchköbel (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
K.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
K.M03	Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen	€€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.W04	kurzfristig	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.M03	langfristig	Klimaanpassung in solzialen Einrichtungen	3	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte → Potenziale von Baumstandorten → Weiterentwicklung des Baumbestandes → Durchführung von Neupflanzungen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.W04
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

AKTEURE
Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmenkatalog
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
- Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
- Verringerung der Überflutungsrisiken

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01–K.W03, K.W05–K.W08, K.W10

K.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken. Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren als zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhalt und Förderung der Biodiversität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses,
Förderung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–40 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten,
Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.M03
Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen

AKTEURE
Kommunalverwaltung,
Träger sozialer Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Vulnerable Bevölkerungs-gruppen, Kinder

KURZBESCHREIBUNG
Vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen, sind besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Soziale Einrichtungen, die die Betreuung und Versorgung dieser vulnerablen Personengruppen gewährleisten, stehen dadurch vor zusätzlichen Herausforderungen und sind folglich gezwungen, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Sofern soziale Einrichtungen nicht ausreichend in der Lage sind, sich auf die Klimawandelfolgen vorzubereiten und anzupassen, ist in Zukunft mit gravierenden Folgen und Beeinträchtigungen – insbesondere an der Gesundheit vulnerabler Personen – zu rechnen. Diese Risiken können durch einen wirksamen Schutz vor Hitze und Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen, wie Kindergärten oder Treffpunkte für ältere Menschen, minimiert werden. Zu diesem Zweck gilt es, nachhaltige und klimaresiliente Anpassungsmaßnahmen an sozialen Einrichtungen umzusetzen. Bestandteile der Maßnahme können eine Betroffenheitsanalyse der jeweiligen sozialen Einrichtungen, die Erstellung eines nachhaltigen Klimaanpassungsplans inklusiver konkreter Umsetzungsprojekte, eine klimaangepasste Gestaltung von Außenflächen, Verschattungsmöglichkeiten an Gebäuden, Schulungsreihen des pädagogischen Fachpersonals oder der Aufbau einer interkommunalen Austausch- und Vernetzungsstruktur sein. Auch die Kühlung der Innenräume oder das Einrichten eines Hitzteentlastungsraums können den Zielgruppen während langanhaltenden Hitzeperioden zu Gute kommen.

Um sowohl den Hitzeschutz im Sommer als auch die Wärmedämmung im Winter zu verbessern, ist z. B. Dachbegrünung eine effektive Methode. Sonnensegel und Laubengänge bieten ebenfalls Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, während Fassadenbegrünung über Rankgittern zur Reduzierung der Raumtemperatur beiträgt. Durch die Planungeiner natürlichen Luftzirkulation mittels Lüftungskorridoren kann die Luftqualität in den Innenräumen verbessert werden. Zusätzlich können Begrünungsmaßnahmen sowie die Flächenentsiegelung, insbesondere in Außenbereichen, dazu beitragen,die Hitzebelastung zu verringern, indem die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erhöht und die Versickerung ermöglicht wird.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme der sozialen Einrichtungen
→ Erstellung eines Anpassungsplans
→ Planung und Durchführung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind durch den klimabedingten Temperaturanstieg gesundheitlich besonders gefährdet
· Minderung der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels in z. B. Kindergärten, Altentreffs
· Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der Klimaanpassungsmaßnahmen in sozialen Einrichtungen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G0–K.G02, K.G04–K.G05, K.M01–K.M02, K.M04, K.V01, K.V03

K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
· Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
· Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.5. Kommune Erlensee

6.1.5.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	18,60
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	15.584
Kernstadt:	Erlensee
Stadtteile:	Rückingen, Langendiebach

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Stadt Erlensee und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Stadtplanung eine Herausforderung sein. Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt im Regionalklima zu einer thermischen Vorbelastung.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Stadt Erlensee. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Ein Schwerpunkt geht von der südlich verlaufenden Kinzig aus. Aber auch vom Landwehr-Bach und dem Fallbach.

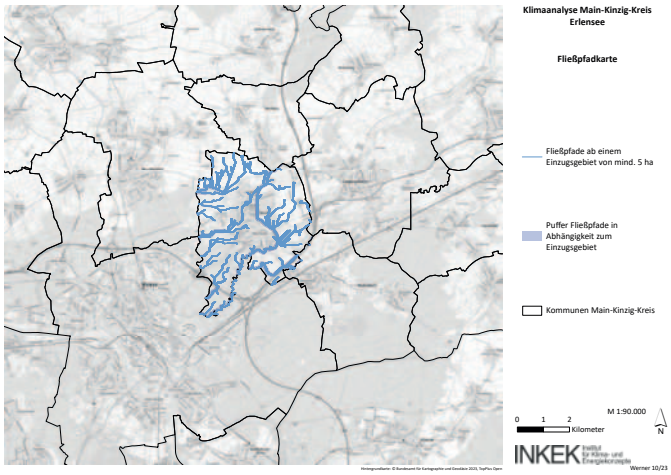


Abbildung 62: Fließpfadkarte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Richtung Nord ins westliche Erlensee bzw. aus Nordost gen Süden aus Untermühle in Richtung der Kinzig (grün bis dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen. Dabei sind Bereiche zwischen Langendiebach und Leipziger Straße im OT Rückingen und das Gewerbegebiet im Westen weniger gut mit Kaltluft versorgt (hellgrün bis transparent).

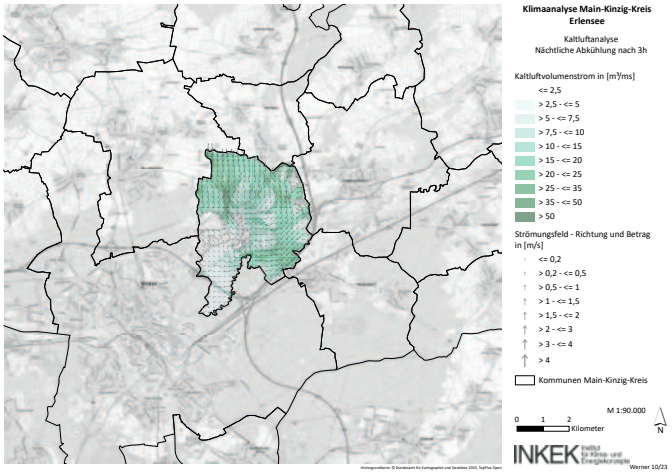


Abbildung 63: Nächtliche Kaltluft Karte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten
- Ausbau und Vernetzung von Grünzügen/Achsen

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den meisten Teilen Erlensees gering (grün). Im Osten der Kommune (v.a. entlang Lise-Meitner-Straße) sind Bereiche mit Gewerbenutzung höher versiegelt (orange), dies betrifft auch das Gewerbegebiet im Westen der Stadt. Innerhalb der Bebauung Rückingens und Langendiebachs sind vor allem die integrierten Gewerbeflächen erkennbar. Als sehr hoch versiegelte Bereiche (rot) sind Verkehrsflächen wie z.B. Autobahnzubringer oder Autobahnkreuze zu erkennen, was vor allem aufgrund der Lage zum Rechenraster zurückzuführen ist. Da diese Flächen nicht innerhalb der Bebauung liegen, geht von ihnen eine untergeordnete Hitzegefährdung aus.

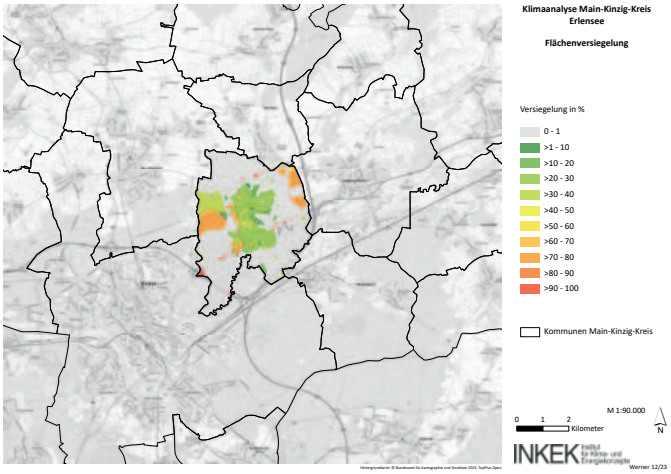


Abbildung 64: Flächenversiegelungskarte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten
- Vermeidung von Summationseffekten, kein Zusammenschmelzen hochversiegelter Bereiche

6.1.5.2. Hotspot-Analyse

Für Erlensee haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere ist hier das Rathaus Langendiebach zu nennen.



Abbildung 65:Foto Rathaus Langendiebach (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung
- Starkregen: Objektschutz

Weitere Hotspots:
Ja – Hotspot mit hoher Handlungsrelevanz an Langendiebacher Straße, entlang Supermarkt / Eisdiele / Pizzeria (Betroffenheit und Maßnahmen wie Am Rathaus).

Weiterer Handlungsbedarf:
Ja – Orte mit relevantem Handlungsbedarf (nötige Maßnahmen siehe Maßnahmenkatalog Erlensee)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Erlensee, Langendiebach, Am Rathaus

Tabelle 11: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Erlensee (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
5		Sonnensegel	Sonnensegel als Schattenspender bieten Nutzen bei eingeschränktem Platzangebot und können temporär betrieben werden.	1, 2
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1, 2
8	Freiraum-ausstattung	Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
9		Farbgestaltung/Material	Zur Verringerung von Aufheizung, Wärmespeicherung und Abstrahlung/ Reflexion (Albedo), z.B. bei Pflasterwahl.	1, 2
10	Objekt-anpassung	Dachbegrünung	Wärmeinseleffekt reduzieren und Regenrückhaltung schaffen.	1, 2, 3, 4
11		Fassadenbegrünung	Wärmeeintrag und Rückstrahlung am/im Gebäude reduzieren	1, 2, 3
12		Farbgestaltung	Rückstrahlungs- und Speichereffekt beeinflussen (Albedo), z.B. bei Fassadenfarbe.	1, 2
13	Objektschutz/ Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.5.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Erlensee

Die Stadt Erlensee liegt im Westen des MKK, angrenzend an Hanau.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt zu einem thermisch vorbelasteten regionalen Einfluss. Vor allem die Gewerbeeinheiten treten als Lasträume hervor.

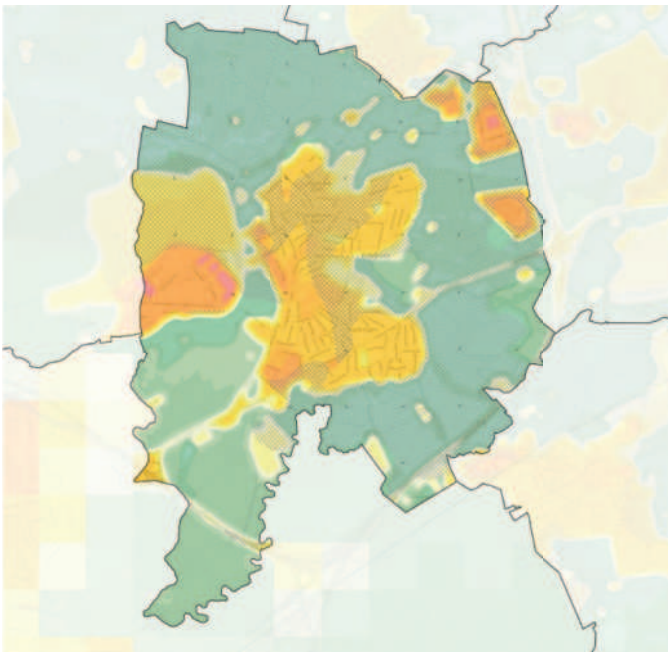
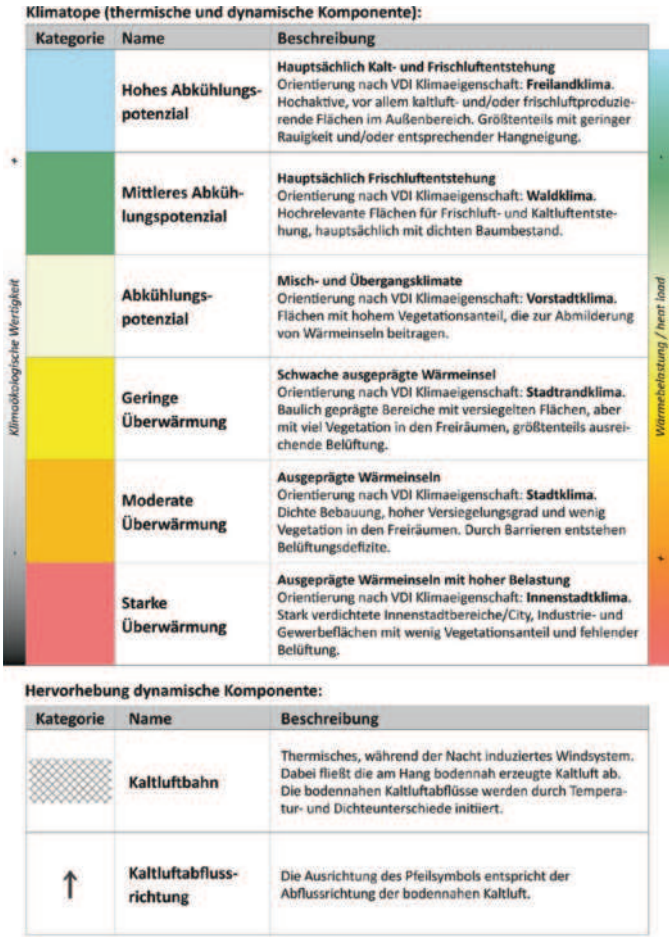


Abbildung 66: Klimaanalysekarte Erlensee, Übersicht



Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 67: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024.

Aussagen der KAK

Aufgrund von hoher Versiegelung und teils hohem Gebäudevolumen sowie der daraus folgenden unzureichenden nächtlichen Abkühlung, ergeben sich die Klimatope mit moderatem bis teils starker Überwärmung (Lasträume). Auch der Kernbereich wird als Lastraum identifiziert. Selbst die Wohngebiete werden mit moderater Überwärmung dargestellt, da die klimaaktiven Flächen im Außenraum begrenzt sind. All dies macht die Lage mit Vorbelastung durch das Ballungsgebiet Rhein/Main deutlich.

Lokal wirksam sind die Grünzüge entlang Fallbach und Landwehr-Bach. Diese Freiräume können überwärmte Gebiete entlasten.

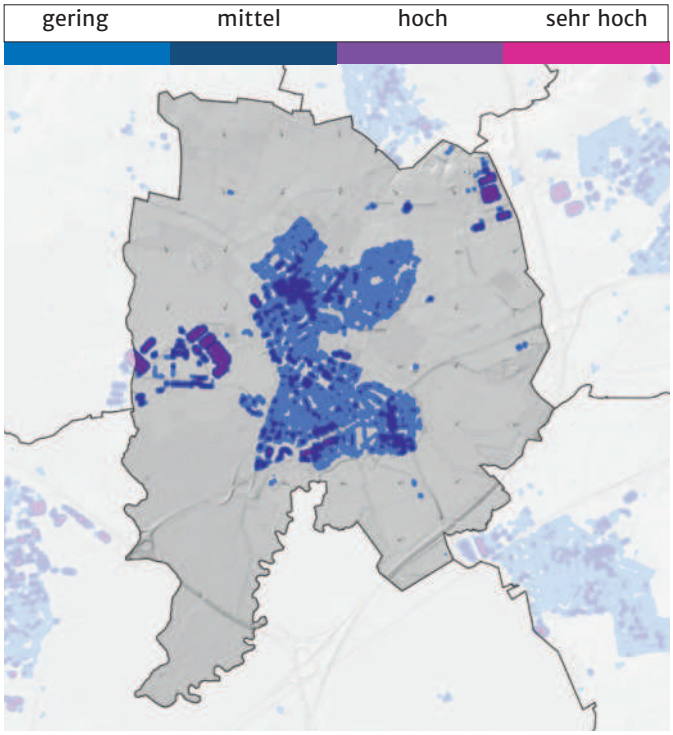


Abbildung 68: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Erlensee, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumen dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Das Gebäudevolumen in Erlensee ist gering bis sehr hoch. Dennoch zeigt sich hier die Vorbelastung durch die räumliche Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main, so dass auch geringer bebaute Siedlungsbereiche eine höhere Wärmebelastung aufweisen. Die Kaltluft fließt aus Richtung Nord ins westliche Erlensee bzw. aus Nordost gen Süden aus Untermühle in Richtung der Kinzig mit einer hohen Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen. Dabei sind Bereiche zwischen Langendiebach und Leipziger Straße in Rückingen und das Gewerbegebiet im Westen weniger gut mit Kaltluft versorgt.

6.1.5.4. Maßnahmenkatalog Stadt Erlensee

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 69: Maßnahmenkatalog Kommune Erlensee (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Regeln zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G09	Förderung der Biotopvernetzung	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W08	Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“	€€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen kommunalen Gebäuden/kommunalen Liegenschaften	€€€
K.L04	Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften	€€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
K.V04	Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G06	langfristig	Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.G09	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt	3	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W08	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	3	x
K.L03	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.L04	mittelfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes	2	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.V04	kurzfristig		3	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03



K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen

· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept

→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes

→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung

→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar

· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)

· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G09
Förderung der Biotopvernetzung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Flächeneigentümer, Grünflächenamt, Naturschutzorganisationen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Veränderungen der Lebensbedingungen durch den Klimawandel für Pflanzen und Tiere erfordern eine Anpassung des regionalen Biotopverbundsystems und die Förderung der Biodiversität im Main-Kinzig-Kreis. Im Rahmen dieser Maßnahme wird die Vernetzung naturnaher Lebensräume, die auch über die Gemarkung der Kommunen hinausgeht, angestrebt. Durch die Förderung der Biotopvernetzung soll sichergestellt werden, dass Wanderungs- und Austauschbeziehungen zwischen den Lebensräumen verstärkt und effektiv ermöglicht werden. Im Fokus der Maßnahme steht die lebensraumspezifische Vernetzung offener, bewaldeter, feuchter, wechselfeuchter und trockener Standorte zur Resilienzsteigerung spezialisierter Arten.

Für die Erhaltung und den Austausch von Arten ist eine Vernetzung der verschiedenen Lebensräume notwendig. Ein zusammenhängendes Biotopverbundsystem, das über Stadt- und Gemeindegrenzen hinaus geht, ist ein relevanter Baustein für den Schutz der Natur und der biologischen Vielfalt. Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf eine ungestörte räumliche Zuordnung zueinander angewiesen. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz und der biologischen Vielfalt. Ein Umsetzungsbeispiel stellen Trittsteinbiotope dar, welche der Biotopvernetzung dienen. Trittsteinbiotope sind kleinräumige, lineare, flächige oder punktuelle Landschaftsstrukturen, die als Korridore zwischen großräumigen Biotopen liegen. Auch öffentliche Grünflächen können Funktionen im Sinne des Biotopverbunds erfüllen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme → Festlegung von Trittsteinbiotopen → Durchführung von Aufwertungsmaßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Verlust von Biotopen durch eine starke Fragmentierung
- Steigerung der Artenvielfalt sowie Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten
- Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhöhung der Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



K.W08
Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Zunahme von Starkregenereignissen in Folge des Klimawandels und die wachsende Flächenversiegelung innerhalb der Siedlungsräume ist zu erwarten, dass die Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen intensiver Niederschläge weiter steigen wird.

Mit dem Konzept der „Schwammstadt“ wird durch die Umsetzung technischer und insbesondere naturbasierter Lösungen versucht, die Versiegelung von Flächen zu reduzieren und natürliche Wasserspeicher zu schaffen, um die Widerstandsfähigkeit von Siedlungsgebieten gegenüber Starkregen, Überschwemmungen und Trockenperioden zu stärken.

Neben der Entsiegelung von Flächen umfasst das Konzept der hitzeangepassten „Schwammstadt“ vor allem Maßnahmen wie die Begrünung von Dächern und Fassaden, die Schaffung von Grünflächen und Parks sowie die Anlage von Regenwasserrückhaltebecken und wasserdurchlässigen Oberflächen.

Ziel des Konzepts der „Schwammstadt“ ist es, durch die Optimierung des Regenwassermanagements und durch einen erhöhten Hochwasserschutz das Stadtklima zu verbessern, die Biodiversität zu stärken, die Luftqualität zu erhöhen und die Lebensqualität für die Bewohner zu steigern. Zudem ermöglicht eine Umsetzung des Schwammstadt-Konzepts das Speichern von Regenwasser für Dürrezeiten und trägt somit zu einem resilienteren Stadtgefüge bei.

Um eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung zu projektieren, ist die Arbeit in interdisziplinären Teams in der kommunalen Verwaltung sowie eine stärkere Aktivierung von Gebäudeeigentümer und die Beteiligung der Bevölkerung vor Ort notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung Konzept „Schwammstadt“
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse und Überschwemmungen nehmen aufgrund des Klimawandels zu
· Reduzierung von Schäden durch Starkregenereignissen und Überschwemmungen
· Speicherung von Regenwasser, Überdauerung von Trockenperioden
· Verbesserungs des Mikroklimas
· Nachhaltiges Regenwassermanagement

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erstellung und Beschluss Konzept „Schwammstadt“, Wasserverfügbarkeit, Schaffung grüner Strukturen, Biodiversitätssteigerung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G08, K.W01–K.W06, K.W09, K.L02, K.L03, K.M02, K.M04, K.V03

K.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kommunaler Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kommunalen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kommunale Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung
- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten kommunalen Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01–K.G03, K.G08, K.G09, K.W02, K.W05, K.W07, K.L02, K.L04, K.M02–K.M04

K.L04
Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar. Die Anpassung kommunaler Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für private Eigentümer haben. Indem die Kommune diese Maßnahmen vorantreibt, können private Eigentümer ermutigt werden, ähnliche Schritte zur Anpassung an den Klimawandel zu unternehmen.

Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kommunaler Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kommunalen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
· Entwicklung eines klimarobusten kommunalen Gebäudebestands
· Vorbildfunktion der Kommune
· Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G04, K.G05, K.L03, K.V03



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

K.V04
Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommunalverwaltung, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
In vielen Kommunen fehlt es an Personalressourcen für die maßnahmenbegleitende Kontrolle bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, einschließlich der Überwachung der kommunalen Gestaltungssatzung(en), wie z. B. Baumschutzsatzung, Vorgartensatzung, Freiflächengestaltungssatzung, Abwassersatzung. Zur Schließung dieser Lücke kann eine Projektstelle geschaffen werden, die die Umsetzung beratend unterstützt.

Das Aufgabenspektrum der Personalstelle liegt in der Kontrolle der Einhaltung der Gestaltungssatzung(en) zur Klimaanpassung und der Durchführung von Beratungs- und Informationsangebote für Private. Durch die Einrichtung dieser Projektstelle wird sichergestellt, dass Fachwissen zur richtigen Umsetzung an die Öffentlichkeit kommuniziert, die kommunale Gestaltungssatzungen zur Klimaanpassung effektiv umgesetzt und kontrolliert wird. Dies trägt maßgeblich dazu bei, die Widerstandsfähigkeit der Kommune gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 60.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen
→ Einrichtung der Projektstelle
→ Monitoring der Maßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personelle Ressourcen in der Verwaltung zur umsetzungsbegleitenden Kontrolle von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Begleitende Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P04, K.V03

6.1.6. Gemeinde Flörsbachtal

6.1.6.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	52,11
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	2.330
Ortsteile:	Lohrhaupten, Kempfenbrunn, Flörsbach, Mosborn

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):
• Dürre (akut)
• Hitze (akut)
• Starkregen (akut)
• Temperaturanstieg (langfristig)
• Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Flörsbachtal und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen in Maßen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen eine Rolle in der Planung spielen.

Durch das geringe Bauvolumen und der Lage im ländlichen Raum mit großzügigen Ausgleichsflächen ist die Gefährdung der Gemeinde hinsichtlich Hitze auf geringem Niveau.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Flörsbachtal. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Kritische Bereiche sind sowohl in Lohrhaupten, als auch in Flörsbach und Kempfenbrunn zu finden oder in Bereichen des Spörkelbachs und des Laubergsbach.

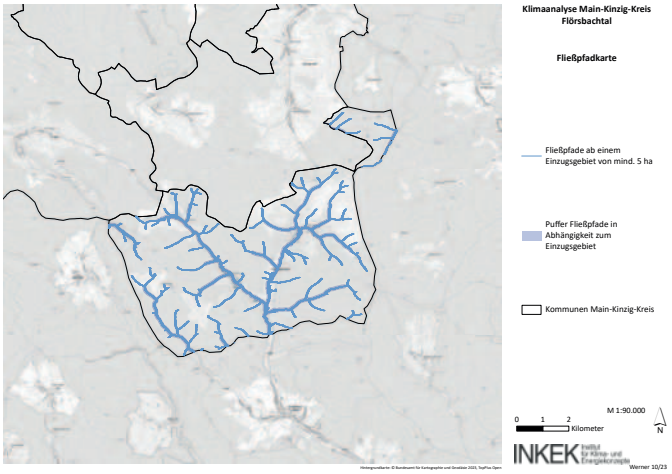


Abbildung 70: Fließpfadkarte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

argestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt v.a. aus Nordwest von Flörsbach Richtung Kempfenbrunn nach Süden sowie von Nordost aus Lohrhaupten entlang des Lohrbachs Richtung Süden. Dabei hat sie eine hohe Wirksamkeit (dunkelgrün) für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

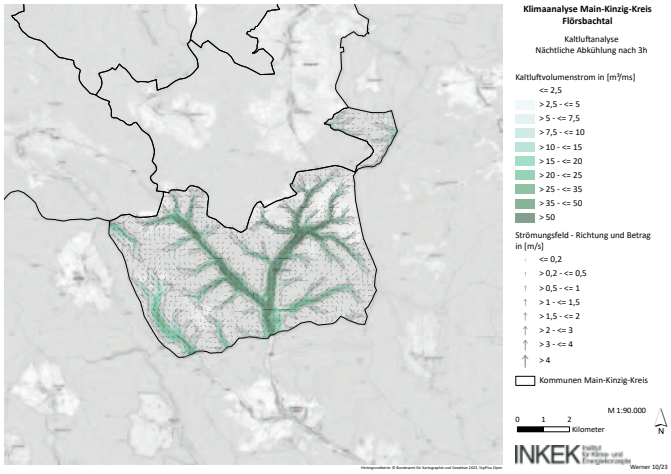


Abbildung 71: Nächtliche Kaltluft Karte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den meisten Teilen Flörsbachtals gering (grün) und nur sehr vereinzelte Bereiche sind etwas höher versiegelt, was im Verhältnis eine untergeordnete Rolle einnimmt.

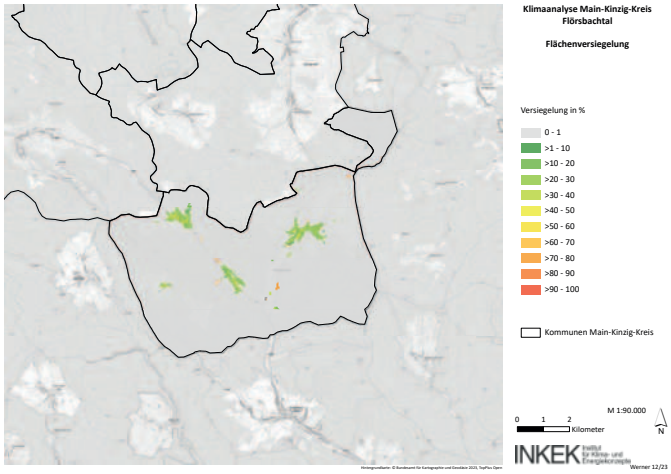


Abbildung 72: Flächenversiegelungskarte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.6.2. Hotspot-Analyse

Für Flörsbachtal haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten.

6.1.6.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Flörsbachtal

Flörsbachtal liegt im Südosten des Kreises. Aufgrund von geringer Besiedelung und einer sehr hohen Kaltluftaktivität ist die Gemeinde Flörsbachtal als klimatisch wenig beeinträchtigt zu bezeichnen.

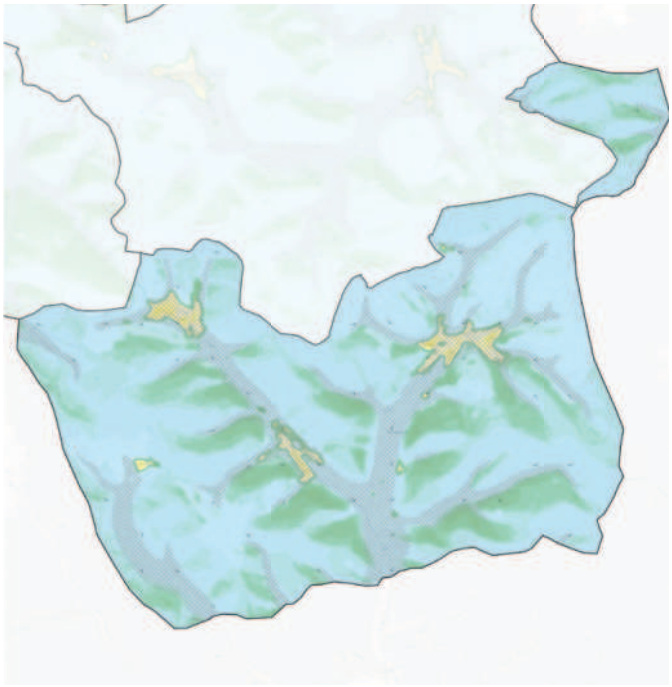


Abbildung 73: Klimaanalysekarte Flörsbachtal, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 74: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Durch das geringe Bauvolumen und der Lage im ländlichen Raum mit großzügigen Ausgleichsflächen ist die Gefährdung der Gemeinde hinsichtlich Hitze auf geringem Niveau. Daher ergeben sich lediglich kaum ausgeprägte Klimatope mit geringer Überwärmung. Es dominieren Gunsträume in den besiedelten Bereichen. Ansonsten ist Kommune von Klimatopen mit mittlerem bis hohen Abkühlungspotenzial geprägt.

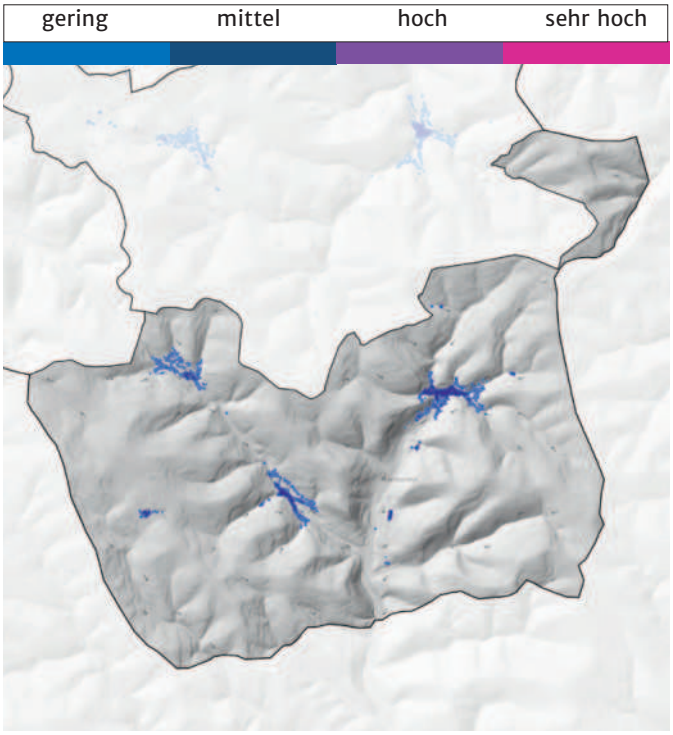


Abbildung 75: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Flörsbachtal, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Dargestellt wird ein geringes bis mittleres Gebäudevolumen in einem Gebiet, das stark durch das Relief geprägt ist. Entsprechend fließt die Kaltluft hangabwärts in alle Bereiche ein. Die Kaltluft fließt v.a. aus Nordwest von Flörsbach Richtung Kempfenbrunn nach Süden sowie von Nordost aus Lohrhaupten entlang des Lohrbachs Richtung Süden. Dabei hat sie eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

6.1.6.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Flörsbachtal

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 76: Maßnahmenkatalog Kommune Flörsbachtal (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
K.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
K.W09	Regenwasserfilterung	€€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z. B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2 2	
K.P03	mittelfristig			
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G06	langfristig	Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W09	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, KfW Programm Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	1	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
· Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
· Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept

→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes

→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung

→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar

· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)

· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte → Potenziale von Baumstandorten → Weiterentwicklung des Baumbestandes → Durchführung von Neupflanzungen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse
→ Erstellung Maßnahmenpaket
→ Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken. Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren als zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung → Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion → Umsetzung und Bauüberwachung → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhalt und Förderung der Biodiversität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses,
Förderung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–40 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten,
Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04

K.W09
Regenwasserfilterung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Gewerbe, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Integration der Regenwassernutzung, wie die Speicherung und (Wieder-)Nutzung von Regenwasser, nimmt eine zunehmend stärkere Rolle in der wassersensiblen Stadtentwicklung ein. Ziel ist es, den nachhaltigen Umgang mit Wasser im Allgemeinen sowie mit Regenwasser im Besonderen zu stärken. Neben weiteren alternativen Wasserressourcen, wie beispielsweise aufbereitetes kommunales Abwasser oder die Betriebswassernutzung, eignet sich die Nutzung von Regenwasser zur Schonung knapper Süßwasserressourcen unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Umweltschutzaspekten.

Ziel der Maßnahme ist es, Regenwasser durch natürliche Filtermethoden wie Sedimentation oder technische Verfahren zu filtern und für nachhaltige Nutzungen, wie beispielsweise für die Regenwassernutzung zur Bewässerung, für die technische Gebäudekühlung (adiabate Gebäudekühlung), die Nutzung in öffentlichen Gebäuden oder die Nutzung in Gewerbebetrieben mit hohem Wasserverbauch, aufzubereiten.

Regenwasser eignet sich neben der Sammlung in Zisternen beispielsweise für Nutzungen im Sanitärbereich (Toilettenspülung, Waschmaschine) oder zur Bewässerung von Grünflächen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Planung von geeigneten Nutzungsmöglichkeiten
→ Aufbau von Auffang- und Aufbereitungsanlagen
→ Maßnahmenumsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Regenwasser wird häufig direkt in Kanalsysteme abgeleitet, Potenziale für Nachnutzungen werden dadurch nicht ausgeschöpft
- Sammlung und Filterung von Regenwasser zur nachhaltigen Nutzung
- Ersatz des Wasserverbrauchs durch aufbereitetes Regenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung öffentlicher Grünflächen, Einsparung von Trinkwasser

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W03, K.W07

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken
→ Erstellung Maßnahmenkonzept
→ Umsetzung Maßnahmenkonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.7. Gemeinde Freigericht

6.1.7.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	33,47
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	14.238
Ortsteile:	Altenmittlau, Bernbach, Horbach, Neuses

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Freigericht und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen abgemildert. Augenmerk sollte auf die potenziellen Fließpfade im Umfeld dichterer Bebauung gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Freigericht. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Sowohl in Somborn (Hasselbach), als auch in Horbach und Altenmittelau (Birkigsbach) und in Neuses (Hasselbach) kann es zu Überschwemmungen kommen.

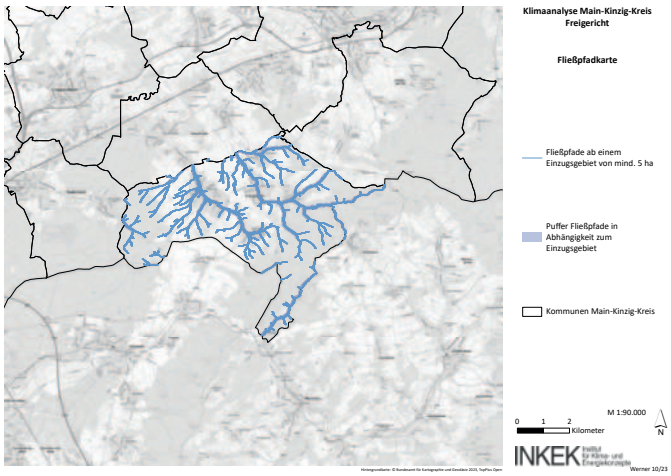


Abbildung 77: Fließpfadkarte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Süd bzw. Südost / Ost in die Siedlungsbereiche ein (grün bis dunkelgrün). Sie hat eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

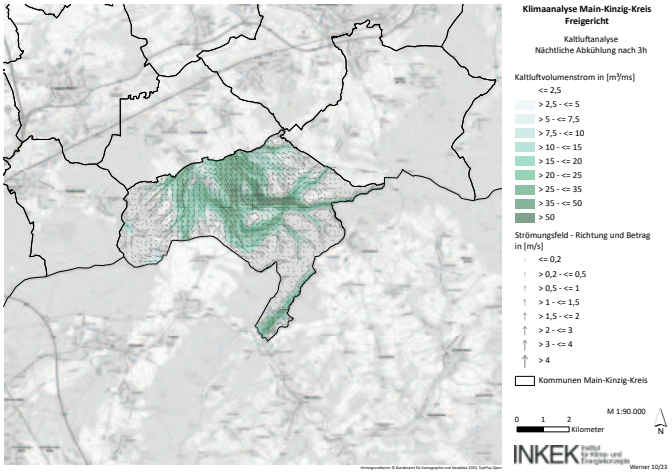


Abbildung 78: Nächtliche Kaltluft Karte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den meisten Teilen Freigerichts gering (grün) und nur vereinzelt hoch (orange) im nordwestlichen Somborn und kleinen Bereichen z.B. in Horbach oder Altenmittlau. In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken.

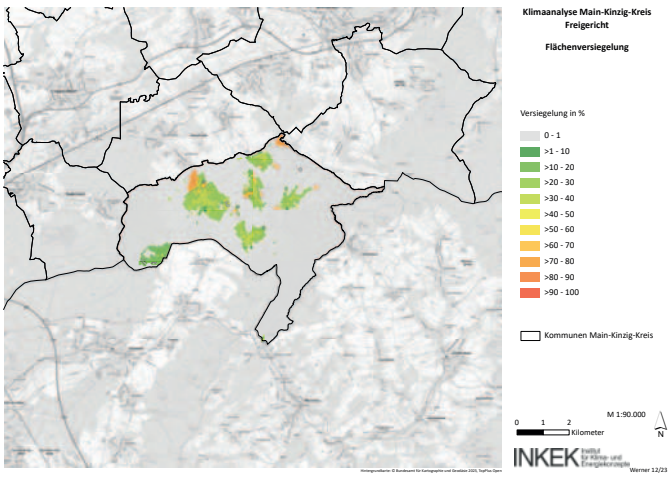


Abbildung 79: Flächenversiegelungskarte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.7.2. Hotspot-Analyse

Für Freigericht haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere ist hier das Einkaufszentrum Somborn zu nennen.



Abbildung 80: Foto Wehrweide, Einkaufszentrum Somborn (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten und Überschwemmungsgefahr durch Hasselbach und Wellbach

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung
- Starkregen: Objektschutz

Weiterer Handlungsbedarf:
Nein (allgemeine Maßnahmen Mesoklima beachten)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Freigericht, Einkaufszentrum Somborn, Wehrweide

Tabelle 12: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Freigericht (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1, 2
8	Freiraum-ausstattung	Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
13	Objektschutz/ Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.7.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Freigericht

Die Gemeinde Freigericht liegt im Süden des Kreises.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes, die regionalklimatischen Einfluss auf die Gemeinde Freigericht hat, wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen abgemildert.

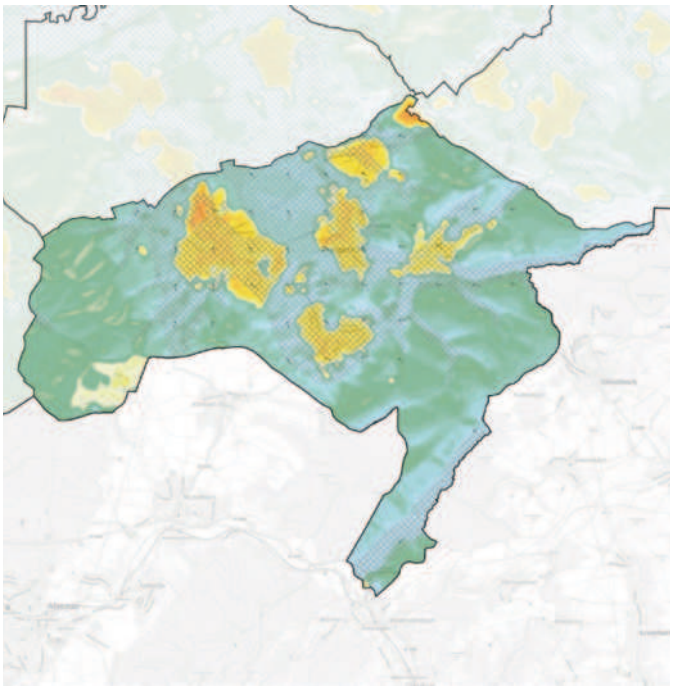


Abbildung 81: Klimaanalysekarte Freigericht, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungs-potenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungs-potenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimoökologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabfluss-richtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 82: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024.

Aussagen der KAK

Freigericht gilt trotz seiner Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main als gering vorbelastet. Dies geht auf die guten Kaltluftbedingungen zurück. Dennoch sind Lasträume zu verzeichnen, die auf die Größe der Siedlungsflächen zurückzuführen sind. Dies gilt vor allem für Somborn. Das Gewerbegebiet im Norden und der dichte Kernbereich Somborns mit Verwaltungsgebäuden, Einzelhandel usw. sind dem Klimatop „moderate Überwärmung“ zugeordnet. Wohnbereiche im Außenbereich profitieren von den klimaaktiven Freiflächen. Die übrigen Ortsteile sind weniger stark belastet. Die negativen stadtklimatischen Effekte durch Gebäudevolumen und Versiegelung sind aber abgeschwächt auch hier zu finden.

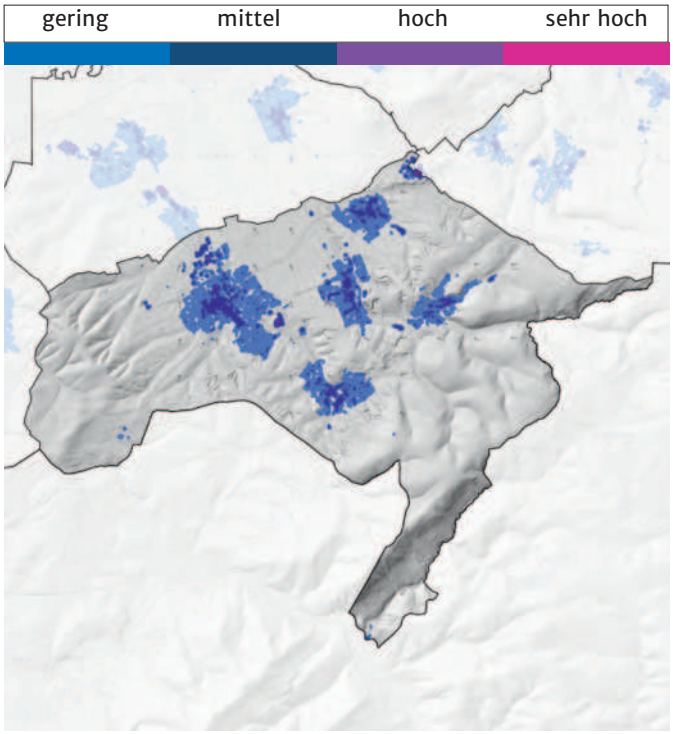


Abbildung 83: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Freigericht, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was letztlich auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichtete Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind. Die Kaltluft fließt aus Süd bzw. Südost / Ost in die Siedlungsbereiche ein und hat in diesen Bereichen eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung.

Die naturräumliche Lage und die kaltluftproduzierenden Flächen sorgen grundsätzlich für ausreichende nächtliche Abkühlung in den meisten Bereichen. Ausnahmen bilden die Gewerbegebiete im Norden sowie Teile Somborn und Altenmittlaus (Kernbereich).

6.1.7.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Freigericht

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 84: Maßnahmenkatalog Kommune Freigericht (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G01	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G08	Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen	€€
K.G09	Förderung der Biotopvernetzung	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
K.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
K.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
K.W08	Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“	€€€
K.W09	Regenwasserfilterung	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
K.W11	Vernetzung in der Trinkwasserversorgung	€€€
K.W12	Förderung der interkommunalen Wasserversorgung	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	2	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G08	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	3	
K.G09	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt	3	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W04	kurzfristig	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	3	x
K.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W08	mittelfristig	Klimarichtline Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	3	x
K.W09	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, KfW Programm Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.W10	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	3	
K.W11	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)	3	
K.W12	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft	3	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
K.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen kommunalen Gebäuden/kommunalen Liegenschaften	€€€
K.L04	Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften	€€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
K.M02	Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum	€€
K.M03	Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtung	€€€
K.M04	Erhalt und Ausbau kühler Orte	€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
K.V04	Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung	€€
K.V05	Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung	€€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.L03	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.L04	mittelfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes	3	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.M02	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.M03	langfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	3	
K.M04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.V04	kurzfristig		3	
K.V05	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen

· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04



K.G01
Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, kommunal verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme & Festlegung von Zielen → Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen → Planung neuer Grünflächen → Erarbeitung von Entwicklungskonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse
- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G02–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L0–K.L03, K.M04, K.V03, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G08
Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Landwirtschaft

KURZBESCHREIBUNG
Eine multifunktionale Nutzung von Flächen ist unabdingbar, um Flächenkonkurrenzen zu entschärfen. Auch bei der Verwendung von Photovoltaik-Anlagen können Flächen vielseitig genutzt werden, um der Flächenknappheit entgegenzuwirken, die Effizienz der Flächennutzung zu steigern und Synergieeffekte zu erzeugen. Solaranlagen können neben der Stromerzeugung mit einer parallelen Nutzung desselben Areals verbunden werden. Möglichkeiten hierfür stellen beispielsweise die Installation von (Agri-)PV-Anlagen in Kombination mit Dach- und Fassadenbegrünung im Rahmen von kommunalen Anreizprogrammen, die Errichtung von aufgeständerten PV-Anlagen über Parkplätzen oder versiegelten Freiflächen zur Beschattung oder der Aufbau von so genannten Agri-PV-Anlagen auf überwiegend landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen dar. In der Praxis gilt es für die Installation der PV-Anlagen vorab Standortkriterien zu definieren und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu beachten.

Um die Mehrfachnutzung von Flächen mit Photovoltaik-Anlagen in den Kommunen zu fördern, kann die Förderung von (Agri-) PV-Anlagen in kommunalen Anreizprogrammen etabliert oder umfassende Informationskampagnen erstellt werden. In der Praxis gilt es vorab Fördervorgaben und Standortkriterien zu definieren sowie mögliche planungs- und umweltrechtliche Vorgaben zu prüfen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erarbeitung von Gestaltungsvorgaben
→ Identifikation von kommunalen Flächen
→ Durchführung einer Informationskampagne
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Flächenkonkurenz erfoldert eine Multicodierung von Flächen
- Nachhaltige erneuerbare Stromproduktion in Kombination mit weiteren Flächennutzungen
- Multifunktionale Nutzungen von Flächen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Steigerung der Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P02, K.G01–K.G06, K.G09, K.W05–K.W06, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G09
Förderung der Biotopvernetzung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Flächeneigentümer, Grünflächenamt, Naturschutzorganisationen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Veränderungen der Lebensbedingungen durch den Klimawandel für Pflanzen und Tiere erfordern eine Anpassung des regionalen Biotopverbundsystems und die Förderung der Biodiversität im Main-Kinzig-Kreis. Im Rahmen dieser Maßnahme wird die Vernetzung naturnaher Lebensräume, die auch über die Gemarkung der Kommunen hinausgeht, angestrebt. Durch die Förderung der Biotopvernetzung soll sichergestellt werden, dass Wanderungs- und Austauschbeziehungen zwischen den Lebensräumen verstärkt und effektiv ermöglicht werden. Im Fokus der Maßnahme steht die lebensraumspezifische Vernetzung offener, bewaldeter, feuchter, wechselfeuchter und trockener Standorte zur Resilienzsteigerung spezialisierter Arten.

Für die Erhaltung und den Austausch von Arten ist eine Vernetzung der verschiedenen Lebensräume notwendig. Ein zusammenhängendes Biotopverbundsystem, das über Stadt- und Gemeindegrenzen hinaus geht, ist ein relevanter Baustein für den Schutz der Natur und der biologischen Vielfalt. Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf eine ungestörte räumliche Zuordnung zueinander angewiesen. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz und der biologischen Vielfalt. Ein Umsetzungsbeispiel stellen Trittsteinbiotope dar, welche der Biotopvernetzung dienen. Trittsteinbiotope sind kleinräumige, lineare, flächige oder punktuelle Landschaftsstrukturen, die als Korridore zwischen großräumigen Biotopen liegen. Auch öffentliche Grünflächen können Funktionen im Sinne des Biotopverbunds erfüllen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme → Festlegung von Trittsteinbiotopen → Durchführung von Aufwertungsmaßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Verlust von Biotopen durch eine starke Fragmentierung
- Steigerung der Artenvielfalt sowie Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten
- Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhöhung der Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W04
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

AKTEURE
Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmenkatalog
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
· Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
· Verringerung der Überflutungsrisiken

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01–K.W03, K.W05–K.W08, K.W10

K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m².
Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04

K.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken. Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren als zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhalt und Förderung der Biodiversität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses,
Förderung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–40 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten,
Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W08
Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Zunahme von Starkregenereignissen in Folge des Klimawandels und die wachsende Flächenversiegelung innerhalb der Siedlungsräume ist zu erwarten, dass die Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen intensiver Niederschläge weiter steigen wird.

Mit dem Konzept der „Schwammstadt“ wird durch die Umsetzung technischer und insbesondere naturbasierter Lösungen versucht, die Versiegelung von Flächen zu reduzieren und natürliche Wasserspeicher zu schaffen, um die Widerstandsfähigkeit von Siedlungsgebieten gegenüber Starkregen, Überschwemmungen und Trockenperioden zu stärken.

Neben der Entsiegelung von Flächen umfasst das Konzept der hitzeangepassten „Schwammstadt“ vor allem Maßnahmen wie die Begrünung von Dächern und Fassaden, die Schaffung von Grünflächen und Parks sowie die Anlage von Regenwasserrückhaltebecken und wasserdurchlässigen Oberflächen.

Ziel des Konzepts der „Schwammstadt“ ist es, durch die Optimierung des Regenwassermanagements und durch einen erhöhten Hochwasserschutz das Stadtklima zu verbessern, die Biodiversität zu stärken, die Luftqualität zu erhöhen und die Lebensqualität für die Bewohner zu steigern. Zudem ermöglicht eine Umsetzung des Schwammstadt-Konzepts das Speichern von Regenwasser für Dürrezeiten und trägt somit zu einem resilienteren Stadtgefüge bei.

Um eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung zu projektieren, ist die Arbeit in interdisziplinären Teams in der kommunalen Verwaltung sowie eine stärkere Aktivierung von Gebäudeeigentümer und die Beteiligung der Bevölkerung vor Ort notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung Konzept „Schwammstadt“
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse und Überschwemmungen nehmen aufgrund des Klimawandels zu
· Reduzierung von Schäden durch Starkregenereignissen und Überschwemmungen
· Speicherung von Regenwasser, Überdauerung von Trockenperioden
· Verbesserungs des Mikroklimas
· Nachhaltiges Regenwassermanagement

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erstellung und Beschluss Konzept „Schwammstadt“, Wasserverfügbarkeit, Schaffung grüner Strukturen, Biodiversitätssteigerung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G08, K.W01–K.W06, K.W09, K.L02, K.L03, K.M02, K.M04, K.V03

K.W09
Regenwasserfilterung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Gewerbe, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Integration der Regenwassernutzung, wie die Speicherung und (Wieder-)Nutzung von Regenwasser, nimmt eine zunehmend stärkere Rolle in der wassersensiblen Stadtentwicklung ein. Ziel ist es, den nachhaltigen Umgang mit Wasser im Allgemeinen sowie mit Regenwasser im Besonderen zu stärken. Neben weiteren alternativen Wasserressourcen, wie beispielsweise aufbereitetes kommunales Abwasser oder die Betriebswassernutzung, eignet sich die Nutzung von Regenwasser zur Schonung knapper Süßwasserressourcen unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Umweltschutzaspekten.

Ziel der Maßnahme ist es, Regenwasser durch natürliche Filtermethoden wie Sedimentation oder technische Verfahren zu filtern und für nachhaltige Nutzungen, wie beispielsweise für die Regenwassernutzung zur Bewässerung, für die technische Gebäudekühlung (adiabate Gebäudekühlung), die Nutzung in öffentlichen Gebäuden oder die Nutzung in Gewerbebetrieben mit hohem Wasserverbauch, aufzubereiten.

Regenwasser eignet sich neben der Sammlung in Zisternen beispielsweise für Nutzungen im Sanitärbereich (Toilettenspülung, Waschmaschine) oder zur Bewässerung von Grünflächen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Planung von geeigneten Nutzungsmöglichkeiten

→ Aufbau von Auffang- und Aufbereitungsanlagen

→ Maßnahmenumsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Regenwasser wird häufig direkt in Kanalsysteme abgeleitet, Potenziale für Nachnutzungen werden dadurch nicht ausgeschöpft

- Sammlung und Filterung von Regenwasser zur nachhaltigen Nutzung
- Ersatz des Wasserverbrauchs durch aufbereitetes Regenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung öffentlicher Grünflächen, Einsparung von Trinkwasser

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W03, K.W07



K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten

→ Pilotierung des Datenmonitorings

→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.W11
Vernetzung in der Trinkwasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Viele der Aufgaben zur Klimaanpassung sind mit wasserwirtschaftlichen Fragen eng verwoben. Die Ressource Wasser steht zudem zunehmend in Konkurrenz zu unterschiedlichen Nutzungen, wie bspw. die Landwirtschaft oder Wirtschaft. Die Wasserwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis und in den Kommunen braucht daher für die Zukunft Rahmenbedingungen, die eine klimarobuste Wasserver- und Entsorgung sicherstellen.

Der Fokus der Maßnahme liegt auf ordnungsrechtlichen, planerischen und organisatorischen Maßnahmen, um die Vernetzung der Wasserversorger zu stärken und die Sicherheit der Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Bei der Maßnahmenumsetzung ist die Nationale Wasserstrategie, die 2023 vom BMUV veröffentlicht wurde und gemeinsam mit relevanten Akteuren u. a. die Trinkwasserversorgung insbesondere in Zeiten des Klimawandels sicherstellen soll.

Ziel der Maßnahme ist es, die Resilienz der Trinkwasserversorgung durch die Etablierung von Austauschprozessen und Vernetzung von Versorgungsstrukturen zu erhöhen. Bausteine der Maßnahmenumsetzung können der Aufbau eines geeigneten Akteursnetzwerks, die Etablierung einheitlicher systematischer Bewertungskriterien in der Wasserwirtschaft und die Erfassung von Anpassungspotenzialen der vorhandenen Infrastruktur sowie öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich des Trinkwasserbedarfs und -verbrauchs im Landkreis sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Netzwerkanalyse und Vernetzung betroffener Akteure

→ Organisation und Durchführung von Netzwerkveranstaltungen

→ Aufbau einer koordinierenden Dialog- und Kooperationsplattform

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Versorgungsanlagen der Wassergewinnung und -bereitung werden durch den Klimawandel zunehmend beeinflusst
- Vernetzter Gewässerschutz und Ressourceneinsparung
- Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit zur Effizienzsteigerung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufrechterhaltung einer klimarobusten Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz– Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels , Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W12

K.W12
Förderung der interkommunalen Wasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der prognostizierte Klimawandel hat auf das Handlungsfeld Wasser tiefgreifende Auswirkungen. Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beinträchtigen das Wasserangebot und wirken sich auf verfügbare Trinkwasserressourcen aus. Dauerhafte Veränderungen der Grundwasserspiegel sind demzufolge für die kommunale Trinkwasserversorgung von erheblicher Bedeutung.

Für die Herausforderungen der Klimaänderung sind daher Anpassungen in den Rahmenbedingungen der (inter-)kommunalen Wasserwirtschaft notwendig. Um die Wasserversorgung im Landkreis langfristig zu stärken, ist eine Vernetzung von Versorgungssystemen notwendig.

Ziel der Maßnahme ist es, den Zusammenschluss benachbarter Trinkwasserspeicher und-netze zu etablieren, um die Resilienz der Vorgungsstruktur zu erhöhen. Handlungsgrundlagen der Maßnahme können Bedarfsanalysen und -prognosen, die gemeinsame Vorbeugung und Abmilderung von regionaler Wasserknappheit und Zielkonflikten sowie Bewirtschaftungskonzepte für ein vorausschauendes Management der regionalen Wasserresourcen darstellen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Gründung von Versorgungs- bzw. Notverbünden

→ Interkommunale Datensammlung zur Vulnerabilität der Versorgungssysteme

→ Formulierung und Umsetzung von Optimierungs- und Anpassungsmaßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beeinträchtiges das Wasserangebot und haben Negativ-Auswirkungen auf das Trinkwasserangebot
- Resilienz der Versorgungsstruktur
- Aufrechterhaltung einer klimarobusten und interkommunalen Trinkwasserversorgung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Sicherung der Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W11

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken → Erstellung Maßnahmenkonzept → Umsetzung Maßnahmenkonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
- Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
- Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kommunaler Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kommunalen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kommunale Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung

- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten kommunalen Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01–K.G03, K.G08, K.G09, K.W02, K.W05, K.W07, K.L02, K.L04, K.M02–K.M04

K.L04
Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar. Die Anpassung kommunaler Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für private Eigentümer haben. Indem die Kommune diese Maßnahmen vorantreibt, können private Eigentümer ermutigt werden, ähnliche Schritte zur Anpassung an den Klimawandel zu unternehmen.

Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kommunaler Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kommunalen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
- Entwicklung eines klimarobusten kommunalen Gebäudebestands
- Vorbildfunktion der Kommune
- Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G04, K.G05, K.L03, K.V03



K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.M02
Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts zunehmender Hitzewellen und Trockenperioden wird es immer wichtiger, wirksame Maßnahmen zur Hitzevorsorge zu ergreifen. Öffentliche Trinkbrunnen spielen dabei eine entscheidende Rolle und sind ein wesentlicher Bestandteil einer vielschichtigen Hitzeschutzstrategie, um die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Folgen extremer Hitze zu schützen. Der Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ermöglicht eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme während großer Hitze und verhindert eine Dehydrierung.

Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Konzept zur Wasserversorgung (beispielsweise durch kostenloses Auffüllen in Geschäften) oder Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Räumen zu platzieren, besondere Aufmerksamkeit bei der Identifizierung von geeigneten Standorten sollte dabei auf Treffpunkte und Einrichtungen vulnerabler Bevölkerungsgruppen gelegt werden. Besonders geeignet sind zentrale Orte, an denen sich Menschen zahlreich oder länger aufhalten (z. B. Bahnhöfe, Marktplätze, Bushaltestellen). Darüber hinaus können sich zentrale Einkaufswege als Standorte anbieten, z. B. Wege in die Innenstadt oder auf dem Weg zu medizinischen Einrichtungen.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zur Wasserversorgung durch einen externen Dienstleister ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen. Die Kosten für einen Trinkwasserbrunnen inklusive Planung, Aufstellung und Montage belaufen sich auf rund 20.000 €, weitere Kosten entstehen für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von geeigneten Standorten
→ Montage und Installation
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die körperliche Belastung an besonders heißen und trockenen Tagen kann bei Aufenthalt und Aktivitäten im öffentlichen Raum gesundheitsgefährdend sein
- Kostenfreie Trinkwasserversorgung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der öffentlichen Trinkbrunnen, Gesundheitsschutz

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen,
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M01, K.M03



K.M03
Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen

AKTEURE
Kommunalverwaltung,
Träger sozialer Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Vulnerable Bevölkerungs-gruppen, Kinder

KURZBESCHREIBUNG
Vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen, sind besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Soziale Einrichtungen, die die Betreuung und Versorgung dieser vulnerablen Personengruppen gewährleisten, stehen dadurch vor zusätzlichen Herausforderungen und sind folglich gezwungen, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Sofern soziale Einrichtungen nicht ausreichend in der Lage sind, sich auf die Klimawandelfolgen vorzubereiten und anzupassen, ist in Zukunft mit gravierenden Folgen und Beeinträchtigungen – insbesondere an der Gesundheit vulnerabler Personen – zu rechnen. Diese Risiken können durch einen wirksamen Schutz vor Hitze und Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen, wie Kindergärten oder Treffpunkte für ältere Menschen, minimiert werden. Zu diesem Zweck gilt es, nachhaltige und klimaresiliente Anpassungsmaßnahmen an sozialen Einrichtungen umzusetzen. Bestandteile der Maßnahme können eine Betroffenheitsanalyse der jeweiligen sozialen Einrichtungen, die Erstellung eines nachhaltigen Klimaanpassungsplans inklusiver konkreter Umsetzungsprojekte, eine klimaangepasste Gestaltung von Außenflächen, Verschattungsmöglichkeiten an Gebäuden, Schulungsreihen des pädagogischen Fachpersonals oder der Aufbau einer interkommunalen Austausch- und Vernetzungsstruktur sein. Auch die Kühlung der Innenräume oder das Einrichten eines Hitzteentlastungsraums können den Zielgruppen während langanhaltenden Hitzeperioden zu Gute kommen.

Um sowohl den Hitzeschutz im Sommer als auch die Wärmedämmung im Winter zu verbessern, ist z. B. Dachbegrünung eine effektive Methode. Sonnensegel und Laubengänge bieten ebenfalls Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, während Fassadenbegrünung über Rankgittern zur Reduzierung der Raumtemperatur beiträgt. Durch die Planungeiner natürlichen Luftzirkulation mittels Lüftungskorridoren kann die Luftqualität in den Innenräumen verbessert werden. Zusätzlich können Begrünungsmaßnahmen sowie die Flächenentsiegelung, insbesondere in Außenbereichen, dazu beitragen,die Hitzebelastung zu verringern, indem die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erhöht und die Versickerung ermöglicht wird.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme der sozialen Einrichtungen
→ Erstellung eines Anpassungsplans
→ Planung und Durchführung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind durch den klimabedingten Temperaturanstieg gesundheitlich besonders gefährdet
· Minderung der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels in z. B. Kindergärten, Altentreffs
· Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der Klimaanpassungsmaßnahmen in sozialen Einrichtungen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G0–K.G02, K.G04–K.G05, K.M01–K.M02, K.M04, K.V01, K.V03



K.M04
Erhaltung und Ausbau kühler Orte

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
An heißen Tagen sorgen öffentlich zugängliche kühle Orte für Abkühlung und helfen dabei, sich vom Hitzestress zu erholen. Kühle Orte zur Erholung können sich im öffentlichen Raum oder in öffentlichen Gebäuden befinden, zum Beispiel in schattigen Parkanlagen und Wäldern, in unmittelbarer Nähe von Springbrunnen oder an Fließgewässern. Auch ein Besuch im Schwimmbad oder an einem Badesee sorgt für Abkühlung. Im Sommer bieten klimatisierte Räume wie Kinos, Einkaufszentren und Geschäfte sowie einige Museen und Kirchen kühle Orte zum Verweilen.

Um der Bevölkerung während Hitzeperioden Möglichkeiten zur Abkühlung zu bieten, ist es von großer Bedeutung, kühle Orte zu erhalten und weiter auszubauen. Darüber hinaus können Informationsmaterialien wie eine Zusammenstellung von kühlen Orten in Form eines Faltplans oder eines digitalen Stadtplans die Bevölkerung auf kühle Orte hinweisen. Auf diese Weise könnten Menschen öffentliche Orte in ihrer Nähe finden und gezielt aufsuchen, um der Hitze zu entfliehen und sich zu erholen. Für den Ausbau kühler Orte ist neben der Entsiegelung und Begrünung öffentlicher Plätze wichtig, weitere klimatisierte Räume für die Öffentlichkeit (z. B. Behörden, Gemeindezentren, Bibliotheken, Schulen) zugänglich zu machen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von (potenziellen) kühlen Orten
→ Planung und Schaffung von kühlen Orten
→ Zusammenstellung der Information
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Öffentliche kühle Aufenthaltsmöglichkeiten sind vor dem Hintergrund zunehmender Hitze von großer Bedeutung
· Schaffung von kühlen Orten in der Kommune
· Linderung von hitzebedingten Gesundheitsproblemen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbau kühler Orte in der Kommune

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen,
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G09, K.W01–K.W08, K.L02–K.L03, K.M01–K.M03, K.V01, K.V03

K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

K.V04
Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommunalverwaltung, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
In vielen Kommunen fehlt es an Personalressourcen für die maßnahmenbegleitende Kontrolle bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, einschließlich der Überwachung der kommunalen Gestaltungssatzung(en), wie z. B. Baumschutzsatzung, Vorgartensatzung, Freiflächengestaltungssatzung, Abwassersatzung. Zur Schließung dieser Lücke kann eine Projektstelle geschaffen werden, die die Umsetzung beratend unterstützt.

Das Aufgabenspektrum der Personalstelle liegt in der Kontrolle der Einhaltung der Gestaltungssatzung(en) zur Klimaanpassung und der Durchführung von Beratungs- und Informationsangebote für Private. Durch die Einrichtung dieser Projektstelle wird sichergestellt, dass Fachwissen zur richtigen Umsetzung an die Öffentlichkeit kommuniziert, die kommunale Gestaltungssatzungen zur Klimaanpassung effektiv umgesetzt und kontrolliert wird. Dies trägt maßgeblich dazu bei, die Widerstandsfähigkeit der Kommune gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 60.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen
→ Einrichtung der Projektstelle
→ Monitoring der Maßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personelle Ressourcen in der Verwaltung zur umsetzungsbegleitenden Kontrolle von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Begleitende Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P04, K.V03

K.V05
Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung , betroffene Ämter der Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Digitalisierung bietet zahlreiche Möglichkeiten, um Kommunen einerseits neue Werkzeuge für Klimaanpassungsmaßnahmen an die Hand zu geben und um andererseits die Resilienz und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit dem Klimawandel zu erweitern. Mithilfe geeigenter Digitalisierungsmaßnahmen und dazugehöriger Hard- und Software kann entscheidungsrelevantes Wissen zum Klimawandel dargestellt sowie Transparenz zu Anpassungen an die Folgen des Klimawandels geschaffen werden.

Ziel der Maßnahme ist es, Anpassungen an den Klimawandel in den Kommunen mithilfe Digitalisierungsprojekte sichtbar und nutzbar zu machen. Im Rahmen des Vorhabens sollen unter Beteiligung unterschiedlicher Nutzergruppen und Kooperationspartner Einsatzmöglichkeiten in den Kommunen identifiziert und Potenziale für Digitalisierungsvorhaben aufgezeigt werden. Ein wichtiger Aspekt der Maßnahme ist zudem, Daten und Informationen für die Bevölkerung und unterschiedliche Nutzergruppen nutzbar zu machen (bspw. Feuerwehr, Bauhof etc.).

Bestandteile der Maßnahme können folgende Projekte sein:
- Aufbau einer Best-Practice-Datenbank
- Aufbau digitaler Informations- und Kommunikationskanäle (Apps, Webseiten)
- Aufbereitung und Integration der lokalen Umweltdaten auf einer smarten Datenplattform
- GIS-gestützte Apps zur Grünflächenpflege
- Installation der Hard- und Software für Messstationen an kommunalen Gebäuden

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Einrichtung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe

→ identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Software-komponenten

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Fehlende digitale Werkzeuge, um Daten zur Klimaanpassung darzustellen
· Hilfestellungen für Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Entwicklung von digitalen Anwendungen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung einer digitalen Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.M01, K.W10, K.V02, K.V03



6.1.8. Gemeinde Hammersbach

6.1.8.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	20,14
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	4.829
Ortsteile:	Hammersbach, Langen-Bergheim, Marköbel

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Hammersbach und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Stadtplanung eine Herausforderung sein.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen abgemildert. Augenmerk sollte auf die potenziellen Fließpfade im Umfeld dichterer Bebauung gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Hammersbach. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Vor allem die bebauten Bereiche entlang des Krebsbachs und dessen Zuläufe Eschbach und Hammersbach stellen eine potenzielle Gefährdung dar.

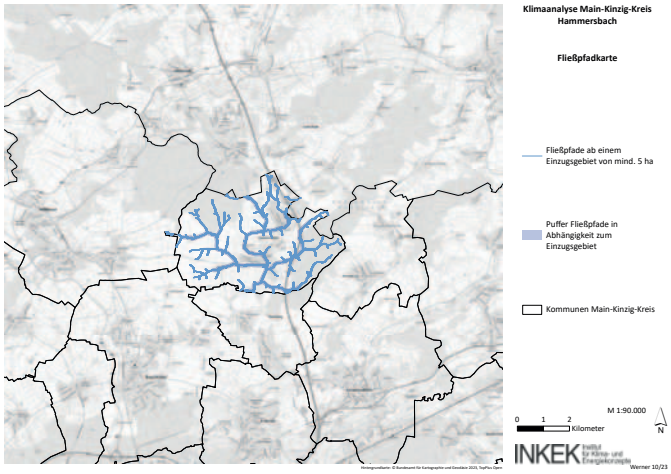


Abbildung 85: Fließpfadkarte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Nordost über Obermühle und Hirzbach Richtung Süden (grün bis dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in den grünen Bereichen.

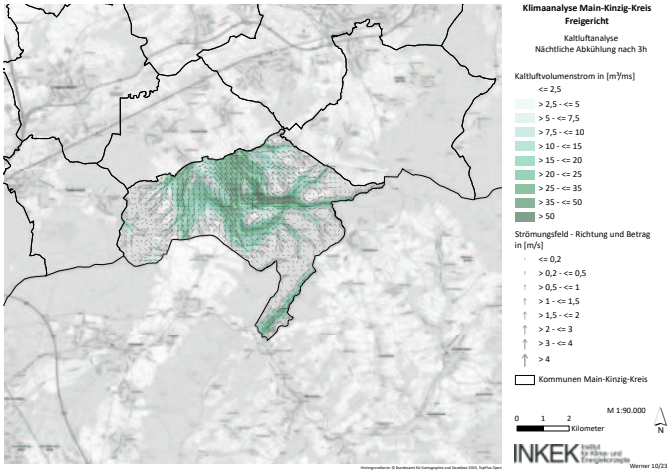


Abbildung 86: Nächtliche Kaltluft Karte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den meisten Teilen Hammersbach gering (grün). Im Norden Langenbergheims ist die Versiegelung hoch (gelb bis orange) bis sehr hoch (rot), was vor allem Verkehrs- und Gewerbeflächen betrifft. In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken.

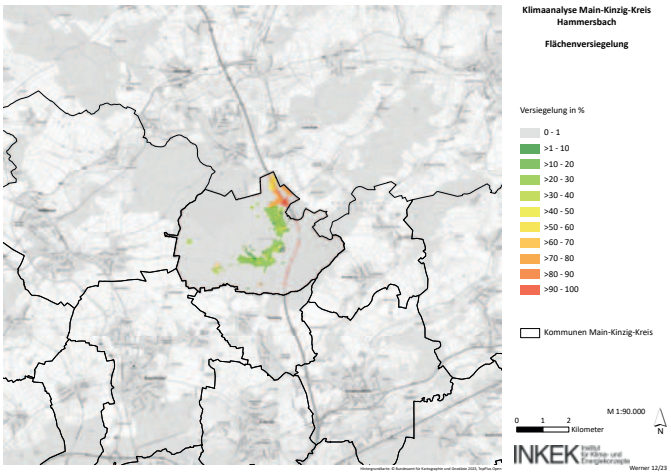


Abbildung 87: Flächenversiegelungskarte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

6.1.8.2. Hotspot-Analyse

Für Hammersbach haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten

6.1.8.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Hammersbach

Die Gemeinde Hammersbach liegt im Nordwesten des MKK.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen stark ausgeglichen.

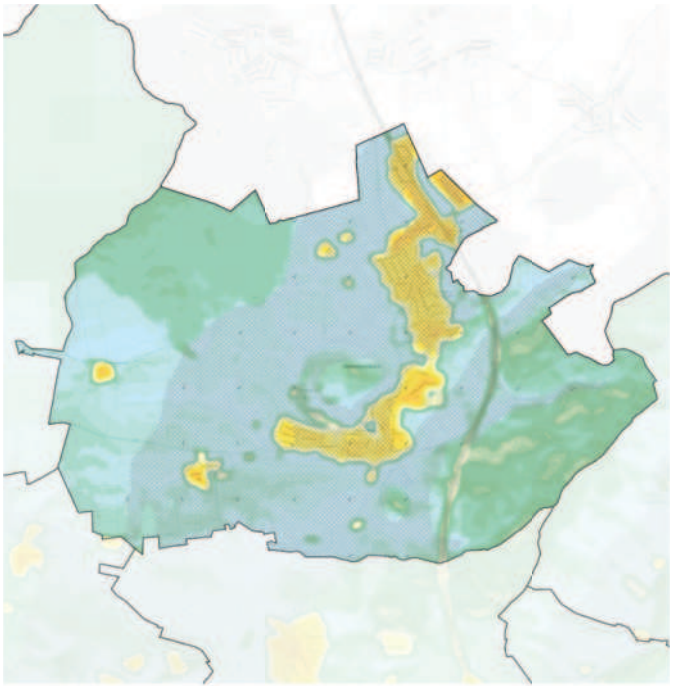


Abbildung 88: Klimaanalysekarte Hammersbach, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimaökologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 89: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Trotz Vorbelastung besteht durch das hohe Vegetationsvolumen hauptsächlich eine geringe Überwärmung in den Siedlungsgebieten und ein hohes Abkühlungspotenzial im Außenbereich. Die landwirtschaftlichen Flächen produzieren Kaltluft und die Waldflächen zusätzlich Frischluft. Die „gestreckte“ Lage der Bebauung sorgt für die Vermeidung von Hitze-Hotspots, da viel Verknüpfung zum Außenraum gegeben ist.

Einzig der Bereich der Gewerbeeinheiten im Norden entlang der BAB45 ist durch seine hohe Versiegelung als Lastraum einzuordnen.

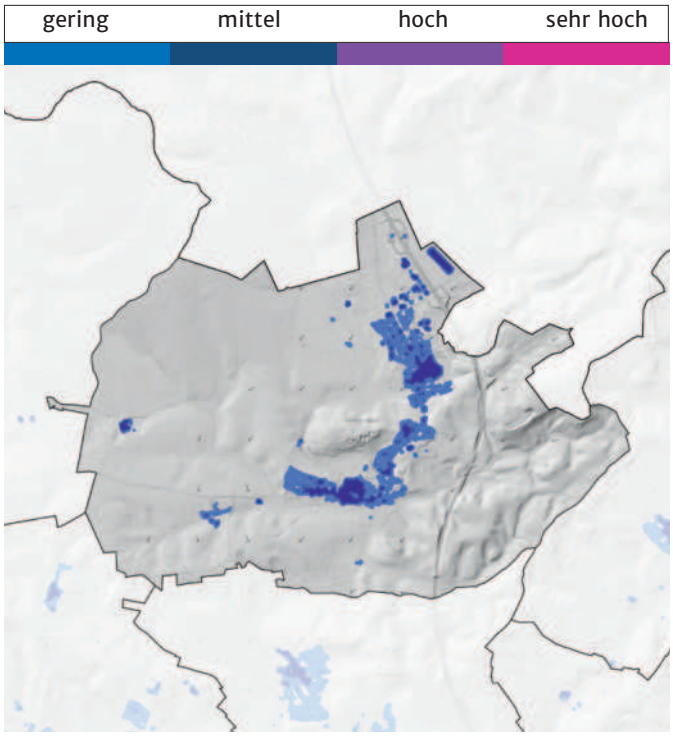


Abbildung 90: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Hammersbach, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind. Die Kaltluft fließt aus Nordost über Obermühle und Hirzbach Richtung Süden und hat eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in den diesen Bereichen.

Teilweise können bebaute Gebiete reliefbedingt nicht vom übergeordneten Kaltluftabfluss profitieren, lokale nächtliche Abkühlungsprozesse übernehmen diese Funktion ausreichend (nördliche Teile der besiedelten Gebiete und Baiersröderhof).

6.1.8.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Hammersbach

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 91: Maßnahmenkatalog Kommune Hammersbach (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
Wasser		
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	2	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10

K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m². Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken
→ Erstellung Maßnahmenkonzept
→ Umsetzung Maßnahmenkonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
- Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
- Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
· Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
· Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03



K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



6.1.9. Gemeinde Hasselroth

6.1.9.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	18,92
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	7.276
Ortsteile:	Gondsroth, Neuenhaßlau, Niedermittlau

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Hasselroth und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen abgemildert. Augenmerk sollte auf die potenziellen Fließpfade im Umfeld dichterer Bebauung gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Hasselroth. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Für Gondsroth und Neuenhaßlau stellt der aus Freigericht kommende Hasselbach eine potenzielle Gefährdung für die Bebauung dar. Für Niedermittelau geht von den geneigten Flächen im Osten eine potenzielle Gefährdung aus.

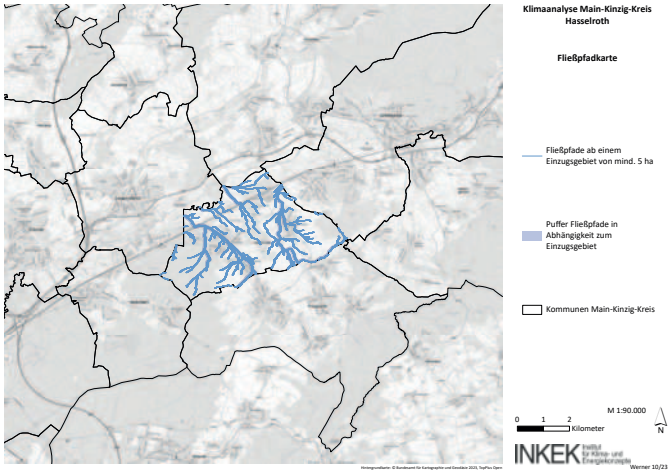


Abbildung 92: Fließpfadkarte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Süd bzw. Südost über die besiedelten Bereiche (grün) nach Nord und Nordwest. Dabei hat sie eine mittlere (hellgrün) bis hohe (dunkelgrün) Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

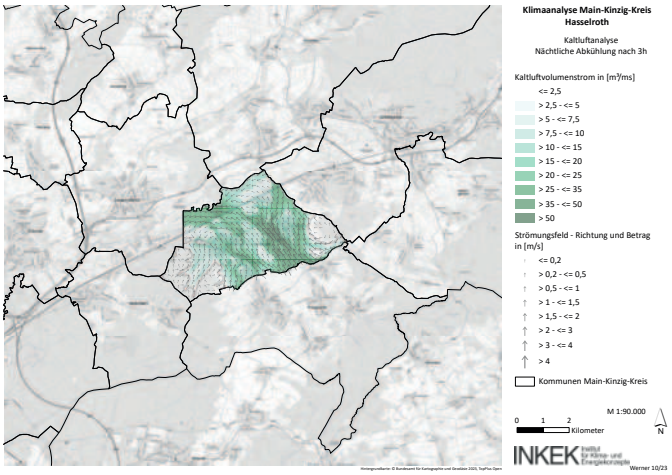


Abbildung 93: Nächtliche Kaltluft Karte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten
- Ausbau und Vernetzung von Grünzügen/Achsen

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den meisten Teilen Hasselroths gering (grün). Nur im Westen Neuenhaßlaus und im Nordwesten Gondsroths und in Niedermittlau beim Gewerbegebiet, dem Umspannwerk und der Kläranlage ist die Versiegelung hoch (orange). Vereinzelt sind Verkehrsflächen stark versiegelt (rot). In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken.

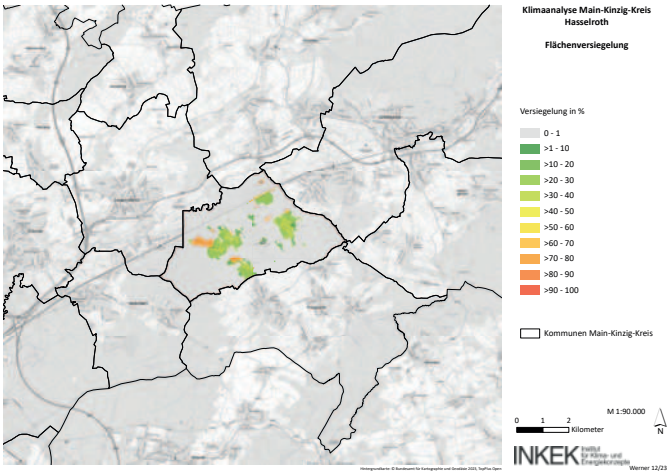


Abbildung 94: Flächenversiegelungskarte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.9.2. Hotspot-Analyse

Für Hasselroth haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten.

6.1.9.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Hasselroth

Die Gemeinde Hasselroth liegt zentral im MKK.

Die Kommune ist leicht vorbelastet aufgrund der Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main. Die naturräumliche Lage sorgt für Ausgleichsleistungen.

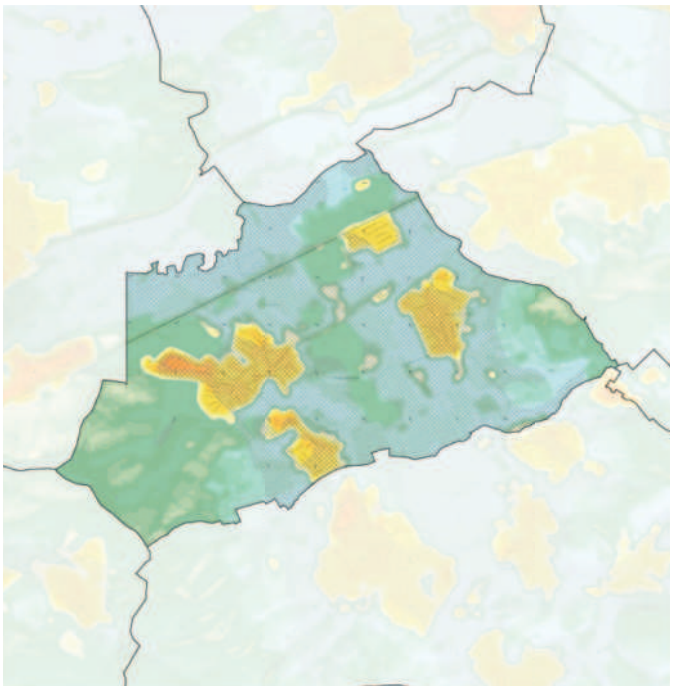


Abbildung 95: Klimaanalysekarte Hasselroth, Übersicht

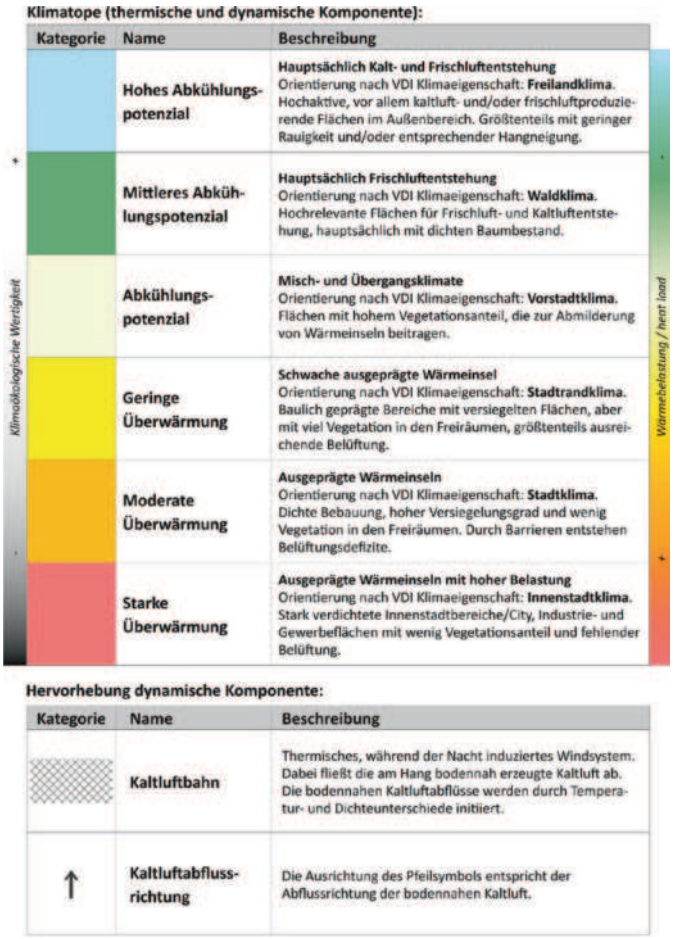


Abbildung 96: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024.

Aussagen der KAK

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen kompensiert. Ortsteile mit einer dichten Bebauung und hoher Versiegelung sind vor allem der Westen Neuenhaßlaus, Niedermittlau und der Teile Gondsroths. Hier sind Lasträume mit moderater Überwärmung, obwohl ausreichend Vegetation im Außenbereich und ein weitreichendes Kaltluftabflusssystem vorzufinden sind. Das großzügige Kaltluftgebiet kann insgesamt aber große Gebiete der Kommune in der Nacht abkühlen.

Die Gewerbefläche an der L3339 ist im Wald eingebettet und hat topografische Nachteile, so dass die Wärme nur schlecht abtransportiert werden kann. Dadurch ist das höchste Belastungsklimatop „starke Überwärmung“ teilweise erreicht, was einen deutlichen Wärmeinseleffekt bedeutet.

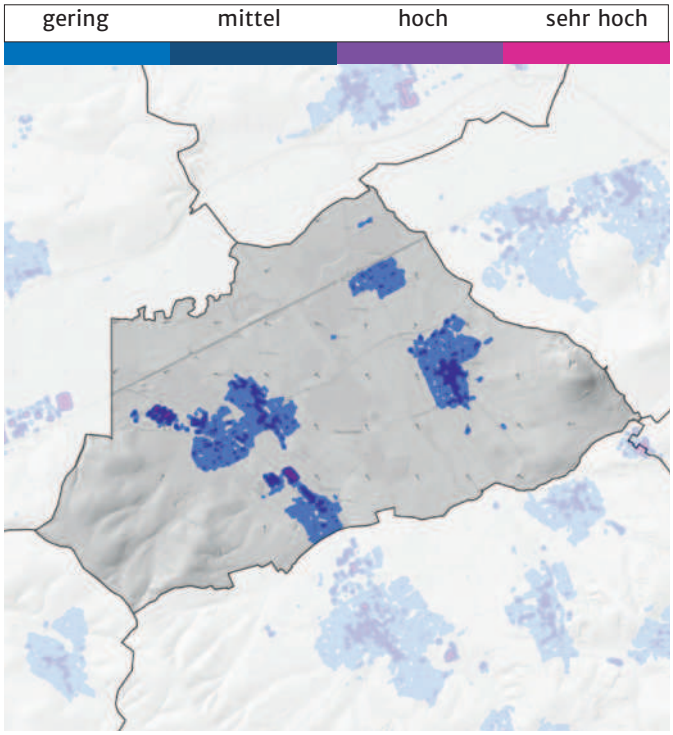


Abbildung 97: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Hasselroth, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind. Die Kaltluft fließt aus Süd bzw. Südost über die besiedelten Bereiche nach Nord und Nordwest. Dabei hat sie eine mittlere bis hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen. Wichtig für die Abkühlung im bebauten Gebiet sind Schneisen wie der Hasselbach in Hasselroth. Hierdurch können die Potenziale vom Außenraum bis weit in den Lastraum transportiert werden.

6.1.9.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Hasselroth

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 98: Maßnahmenkatalog Kommune Hasselroth (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G01	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	2	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	3	x
K.W10	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	3	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G01
Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, kommunal verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme & Festlegung von Zielen
→ Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen
→ Planung neuer Grünflächen
→ Erarbeitung von Entwicklungskonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse
- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G02–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L0–K.L03, K.M04, K.V03, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m². Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04

K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten

→ Pilotierung des Datenmonitorings

→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken → Erstellung Maßnahmenkonzept → Umsetzung Maßnahmenkonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04

K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.10. Gemeinde Jossgrund

6.1.10.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	50,69
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	3.408
Ortsteile:	Burgjoß, Lettgenbrunn, Oberndorf, Pfaffenhausen

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Jossgrund und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Durch das geringe Bauvolumen und der Lage im ländlichen Raum mit großzügigen Ausgleichsflächen ist die Gefährdung der Gemeinde hinsichtlich Hitze auf geringem Niveau.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Jossgrund. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich.

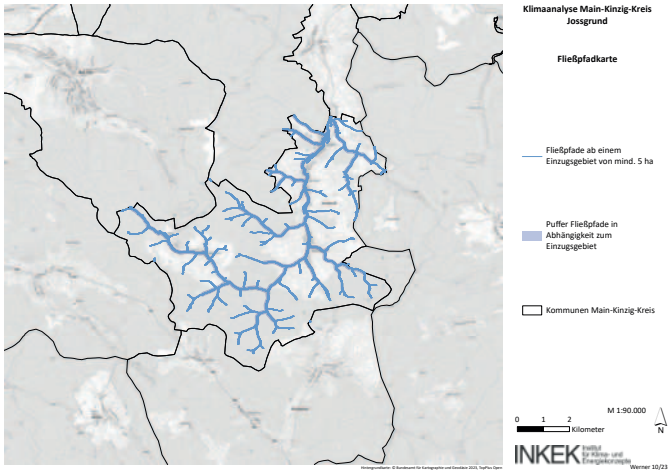


Abbildung 99: Fließpfadkarte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt von West nach Ost über Lettgenbrunn entlang der Kreisstraße 891 und weiter nach Norden über Pfaffenhausen, Oberndorf und Burgjoß mit einer hohen Mächtigkeit (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

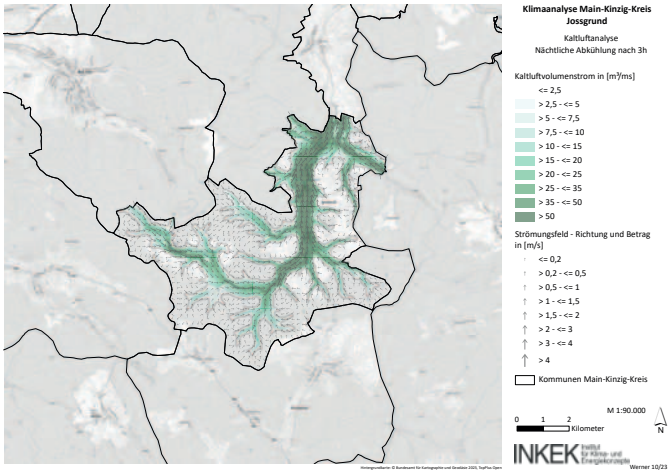


Abbildung 100: Nächtliche Kaltluft Karte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/ Plätze prozentual an. Sie ist in den meisten Teilen Jossgrunds gering (grün).

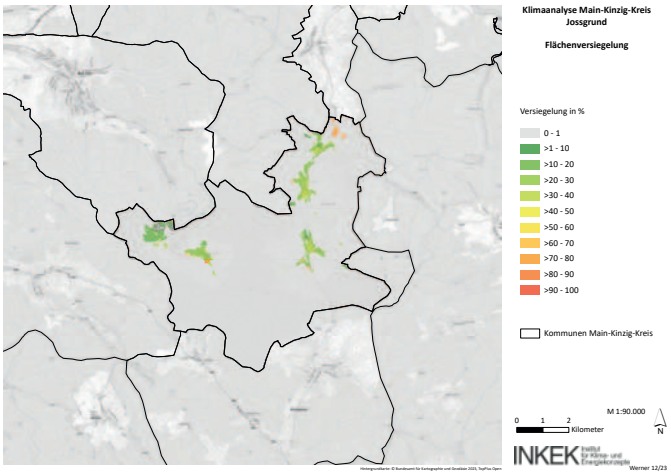


Abbildung 101: Flächenversieglungskarte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.10.2. Hotspot-Analyse

Für Jossgrund haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten.

6.1.10.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Jossgrund

Die Gemeinde Jossgrund liegt südlich im mittleren Teil des MKK.

Die naturräumliche Lage und das hohe Kaltluftgeschehen sorgen für klimatische Gunsträume.

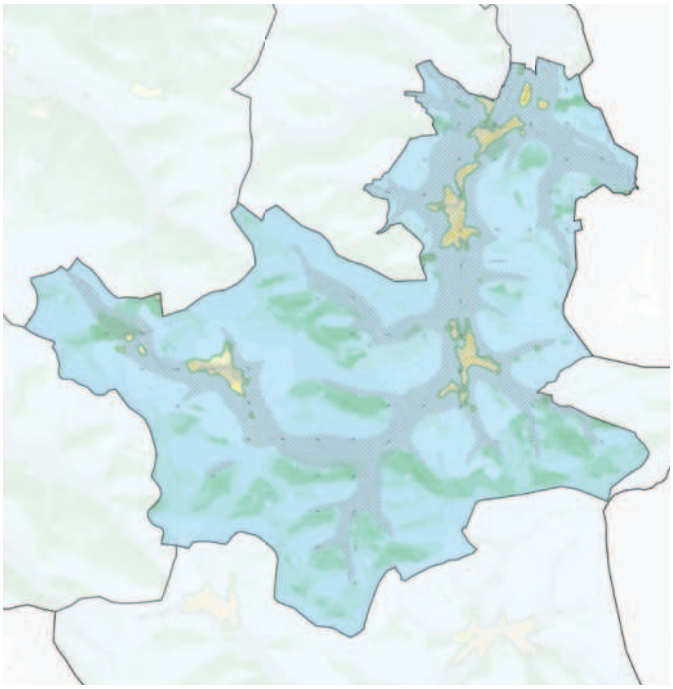


Abbildung 102: Klimaanalysekarte Jossgrund, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima.** Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima.** Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima.** Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima.** Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima.** Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima.** Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatoökologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 103: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Durch das geringe Bauvolumen und der Lage im ländlichen Raum mit großzügigen Ausgleichsflächen ist die Gefährdung der Gemeinde hinsichtlich Überwärmung auf geringem Niveau. Die besiedelten Bereiche sind dem Klimatop „geringe Überwärmung“ oder „Abkühlungspotenzial“ zuzuordnen. Kaltluft kann hier problemlos alle Bereiche abkühlen. Jossgrund ist somit als klimatisch wenig beeinträchtigt zu bezeichnen.

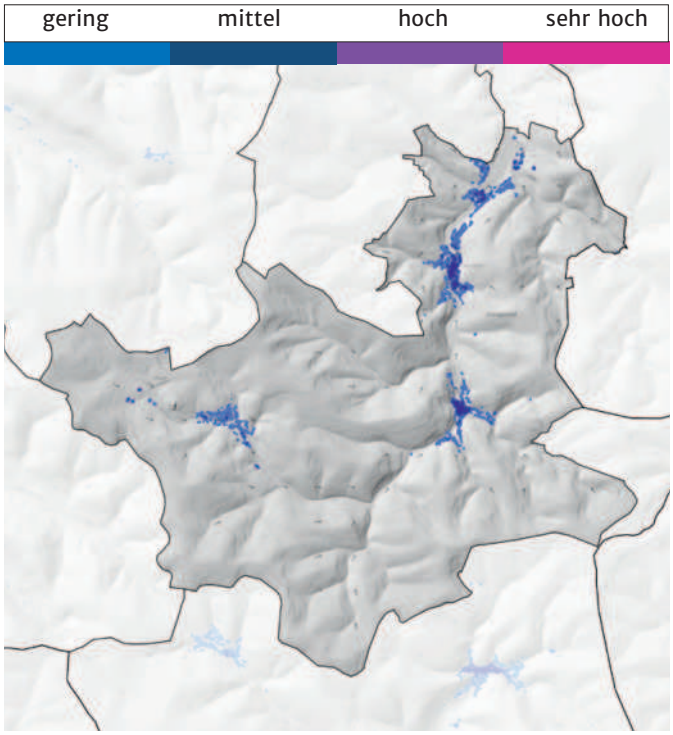


Abbildung 104: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Jossgrund, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Die Kaltluft fließt von West nach Ost über Lettgenbrunn entlang der Kreisstraße 891 und weiter nach Norden über Pfaffenhausen, Oberndorf und Burgjoß mit einer hohen Mächtigkeit und entsprechend hoher Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in besiedelten Bereichen.

6.1.10.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Jossgrund

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 84: Maßnahmenkatalog Kommune Freigericht (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
K.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
K.W11	Vernetzung in der Trinkwasserversorgung	€€€
K.W12	Förderung der interkommunalen Wasserversorgung	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
Menschliche Gesundheit		
K.M02	Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum	€€
K.M04	Erhalt und Ausbau kühler Orte	€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
K.V05	Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung	€€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W10	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	3	
K.W11	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie	3	
K.W12	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft	3	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.M02	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.M04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.V05	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04



K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte → Potenziale von Baumstandorten → Weiterentwicklung des Baumbestandes → Durchführung von Neupflanzungen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10

K.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken. Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren als zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung → Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion → Umsetzung und Bauüberwachung → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhalt und Förderung der Biodiversität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses,
Förderung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–40 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten,
Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten
→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten
→ Pilotierung des Datenmonitorings
→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.W11
Vernetzung in der Trinkwasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Viele der Aufgaben zur Klimaanpassung sind mit wasserwirtschaftlichen Fragen eng verwoben. Die Ressource Wasser steht zudem zunehmend in Konkurrenz zu unterschiedlichen Nutzungen, wie bspw. die Landwirtschaft oder Wirtschaft. Die Wasserwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis und in den Kommunen braucht daher für die Zukunft Rahmenbedingungen, die eine klimarobuste Wasserver- und Entsorgung sicherstellen.

Der Fokus der Maßnahme liegt auf ordnungsrechtlichen, planerischen und organisatorischen Maßnahmen, um die Vernetzung der Wasserversorger zu stärken und die Sicherheit der Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Bei der Maßnahmenumsetzung ist die Nationale Wasserstrategie, die 2023 vom BMUV veröffentlicht wurde und gemeinsam mit relevanten Akteuren u. a. die Trinkwasserversorgung insbesondere in Zeiten des Klimawandels sicherstellen soll.

Ziel der Maßnahme ist es, die Resilienz der Trinkwasserversorgung durch die Etablierung von Austauschprozessen und Vernetzung von Versorgungsstrukturen zu erhöhen. Bausteine der Maßnahmenumsetzung können der Aufbau eines geeigneten Akteursnetzwerks, die Etablierung einheitlicher systematischer Bewertungskriterien in der Wasserwirtschaft und die Erfassung von Anpassungspotenzialen der vorhandenen Infrastruktur sowie öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich des Trinkwasserbedarfs und -verbrauchs im Landkreis sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
- → Netzwerkanalyse und Vernetzung betroffener Akteure
- → Organisation und Durchführung von Netzwerkveranstaltungen
- → Aufbau einer koordinierenden Dialog- und Kooperationsplattform

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Versorgungsanlagen der Wassergewinnung und -bereitung werden durch den Klimawandel zunehmend beeinflusst
- Vernetzter Gewässerschutz und Ressourceneinsparung
- Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit zur Effizienzsteigerung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufrechterhaltung einer klimarobusten Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz– Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels , Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W12



K.W12
Förderung der interkommunalen Wasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der prognostizierte Klimawandel hat auf das Handlungsfeld Wasser tiefgreifende Auswirkungen. Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beinträchtigen das Wasserangebot und wirken sich auf verfügbare Trinkwasserressourcen aus. Dauerhafte Veränderungen der Grundwasserspiegel sind demzufolge für die kommunale Trinkwasserversorgung von erheblicher Bedeutung.

Für die Herausforderungen der Klimaänderung sind daher Anpassungen in den Rahmenbedingungen der (inter-)kommunalen Wasserwirtschaft notwendig. Um die Wasserversorgung im Landkreis langfristig zu stärken, ist eine Vernetzung von Versorgungssystemen notwendig.

Ziel der Maßnahme ist es, den Zusammenschluss benachbarter Trinkwasserspeicher und-netze zu etablieren, um die Resilienz der Vorgungsstruktur zu erhöhen. Handlungsgrundlagen der Maßnahme können Bedarfsanalysen und -prognosen, die gemeinsame Vorbeugung und Abmilderung von regionaler Wasserknappheit und Zielkonflikten sowie Bewirtschaftungskonzepte für ein vorausschauendes Management der regionalen Wasserresourcen darstellen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Gründung von Versorgungs- bzw. Notverbünden

→ Interkommunale Datensammlung zur Vulnerabilität der Versorgungssysteme

→ Formulierung und Umsetzung von Optimierungs- und Anpassungsmaßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beeinträchtiges das Wasserangebot und haben Negativ-Auswirkungen auf das Trinkwasserangebot
- Resilienz der Versorgungsstruktur
- Aufrechterhaltung einer klimarobusten und interkommunalen Trinkwasserversorgung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Sicherung der Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W11

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken
→ Erstellung Maßnahmenkonzept
→ Umsetzung Maßnahmenkonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.M02
Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts zunehmender Hitzewellen und Trockenperioden wird es immer wichtiger, wirksame Maßnahmen zur Hitzevorsorge zu ergreifen. Öffentliche Trinkbrunnen spielen dabei eine entscheidende Rolle und sind ein wesentlicher Bestandteil einer vielschichtigen Hitzeschutzstrategie, um die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Folgen extremer Hitze zu schützen. Der Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ermöglicht eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme während großer Hitze und verhindert eine Dehydrierung.

Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Konzept zur Wasserversorgung (beispielsweise durch kostenloses Auffüllen in Geschäften) oder Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Räumen zu platzieren, besondere Aufmerksamkeit bei der Identifizierung von geeigneten Standorten sollte dabei auf Treffpunkte und Einrichtungen vulnerabler Bevölkerungsgruppen gelegt werden. Besonders geeignet sind zentrale Orte, an denen sich Menschen zahlreich oder länger aufhalten (z. B. Bahnhöfe, Marktplätze, Bushaltestellen). Darüber hinaus können sich zentrale Einkaufswege als Standorte anbieten, z. B. Wege in die Innenstadt oder auf dem Weg zu medizinischen Einrichtungen.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zur Wasserversorgung durch einen externen Dienstleister ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen. Die Kosten für einen Trinkwasserbrunnen inklusive Planung, Aufstellung und Montage belaufen sich auf rund 20.000 €, weitere Kosten entstehen für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von geeigneten Standorten
→ Montage und Installation
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die körperliche Belastung an besonders heißen und trockenen Tagen kann bei Aufenthalt und Aktivitäten im öffentlichen Raum gesundheitsgefährdend sein
- Kostenfreie Trinkwasserversorgung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der öffentlichen Trinkbrunnen, Gesundheitsschutz

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen,
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M01, K.M03

K.M04
Erhaltung und Ausbau kühler Orte

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
An heißen Tagen sorgen öffentlich zugängliche kühle Orte für Abkühlung und helfen dabei, sich vom Hitzestress zu erholen. Kühle Orte zur Erholung können sich im öffentlichen Raum oder in öffentlichen Gebäuden befinden, zum Beispiel in schattigen Parkanlagen und Wäldern, in unmittelbarer Nähe von Springbrunnen oder an Fließgewässern. Auch ein Besuch im Schwimmbad oder an einem Badesee sorgt für Abkühlung. Im Sommer bieten klimatisierte Räume wie Kinos, Einkaufszentren und Geschäfte sowie einige Museen und Kirchen kühle Orte zum Verweilen.

Um der Bevölkerung während Hitzeperioden Möglichkeiten zur Abkühlung zu bieten, ist es von großer Bedeutung, kühle Orte zu erhalten und weiter auszubauen. Darüber hinaus können Informationsmaterialien wie eine Zusammenstellung von kühlen Orten in Form eines Faltplans oder eines digitalen Stadtplans die Bevölkerung auf kühle Orte hinweisen. Auf diese Weise könnten Menschen öffentliche Orte in ihrer Nähe finden und gezielt aufsuchen, um der Hitze zu entfliehen und sich zu erholen. Für den Ausbau kühler Orte ist neben der Entsiegelung und Begrünung öffentlicher Plätze wichtig, weitere klimatisierte Räume für die Öffentlichkeit (z. B. Behörden, Gemeindezentren, Bibliotheken, Schulen) zugänglich zu machen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von (potenziellen) kühlen Orten
→ Planung und Schaffung von kühlen Orten
→ Zusammenstellung der Information
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Öffentliche kühle Aufenthaltsmöglichkeiten sind vor dem Hintergrund zunehmender Hitze von großer Bedeutung
· Schaffung von kühlen Orten in der Kommune
· Linderung von hitzebedingten Gesundheitsproblemen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbau kühler Orte in der Kommune

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen,
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G09, K.W01–K.W08, K.L02–K.L03, K.M01–K.M03, K.V01, K.V03

K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

K.V05
Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung , betroffene Ämter der Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Digitalisierung bietet zahlreiche Möglichkeiten, um Kommunen einerseits neue Werkzeuge für Klimaanpassungsmaßnahmen an die Hand zu geben und um andererseits die Resilienz und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit dem Klimawandel zu erweitern. Mithilfe geeigenter Digitalisierungsmaßnahmen und dazugehöriger Hard- und Software kann entscheidungsrelevantes Wissen zum Klimawandel dargestellt sowie Transparenz zu Anpassungen an die Folgen des Klimawandels geschaffen werden.

Ziel der Maßnahme ist es, Anpassungen an den Klimawandel in den Kommunen mithilfe Digitalisierungsprojekte sichtbar und nutzbar zu machen. Im Rahmen des Vorhabens sollen unter Beteiligung unterschiedlicher Nutzergruppen und Kooperationspartner Einsatzmöglichkeiten in den Kommunen identifiziert und Potenziale für Digitalisierungsvorhaben aufgezeigt werden. Ein wichtiger Aspekt der Maßnahme ist zudem, Daten und Informationen für die Bevölkerung und unterschiedliche Nutzergruppen nutzbar zu machen (bspw. Feuerwehr, Bauhof etc.).

Bestandteile der Maßnahme können folgende Projekte sein:
- Aufbau einer Best-Practice-Datenbank
- Aufbau digitaler Informations- und Kommunikationskanäle (Apps, Webseiten)
- Aufbereitung und Integration der lokalen Umweltdaten auf einer smarten Datenplattform
- GIS-gestützte Apps zur Grünflächenpflege
- Installation der Hard- und Software für Messtationen an kommunalen Gebäuden

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Einrichtung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe

→ identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Software-komponenten

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Fehlende digitale Werkzeuge, um Daten zur Klimaanpassung darzustellen
· Hilfestellungen für Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Entwicklung von digitalen Anwendungen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung einer digitalen Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.M01, K.W10, K.V02, K.V03

6.1.11. Stadt Langenselbold

6.1.11.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	26,25
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	14.350

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Stadt Langenselbold und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Stadtplanung eine Herausforderung sein.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt im Regionalklima zu einer thermischen Vorbelastung.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Stadt Langenselbold. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Besonders entlang der Kinzig und der Gründau befinden sich Gefahrenbereiche.

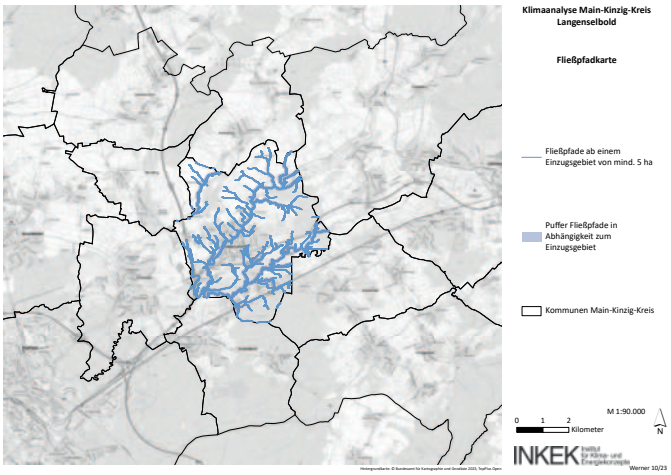


Abbildung 106: Fließpfadkarte Langenselbold (Quelle INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Nordost bzw. Ost in die Siedlungsbereiche ein (grün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen. Ausnahmen bestehen im Bereich der dichter bebauten Gewerbegebiete wie Langenselbold-West sowie in der südlichen Kinzigstraße (Bereich Bahnhof).

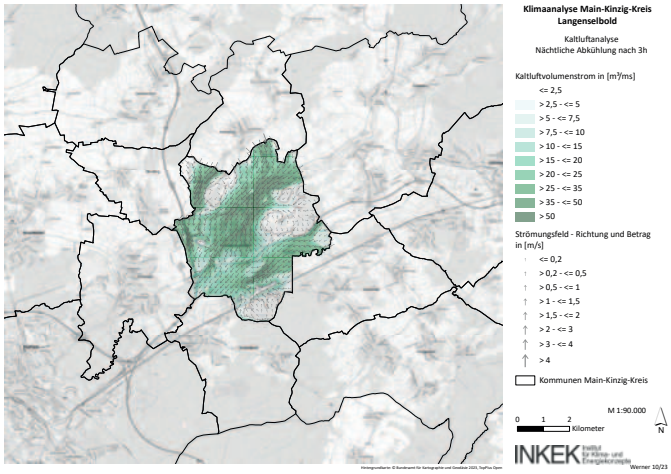


Abbildung 107: Nächtliche Kaltluft Karte Langenselbold (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten
- Ausbau und Vernetzung von Grünzügen/Achsen

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in den weiten Teilen Langenselbolds gering (grün). Besonders Langenselbold-West und südlich der Kinzig ist die Versiegelung hoch (orange). Sehr hohe Versiegelung (rot) findet sich in Verkehrsbereichen vor, z.B. große Straßen oder Autobahndreiecke. In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken. Ausnahmen bilden hier Langenselbold-West und der Bahnhofsbereich südlich der Kinzig.

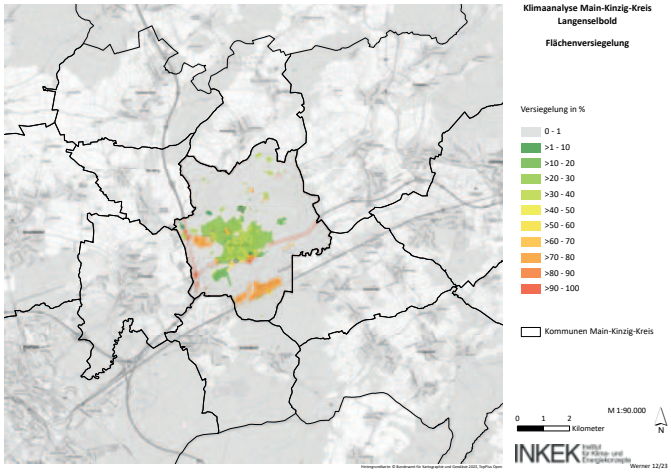


Abbildung 108: Flächenversiegelungskarte Langenselbold (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.11.2. Hotspot-Analyse

Für Langenselbold haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten.

6.1.11.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Langenselbold

Die Stadt Langenselbold liegt im westlichen Teil des MKK.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt zu einem thermisch vorbelasteten regionalen Einfluss. Betroffen ist vor allem die Kernstadt. Freiflächen und Gründau sorgen für Ausgleichsleistungen.

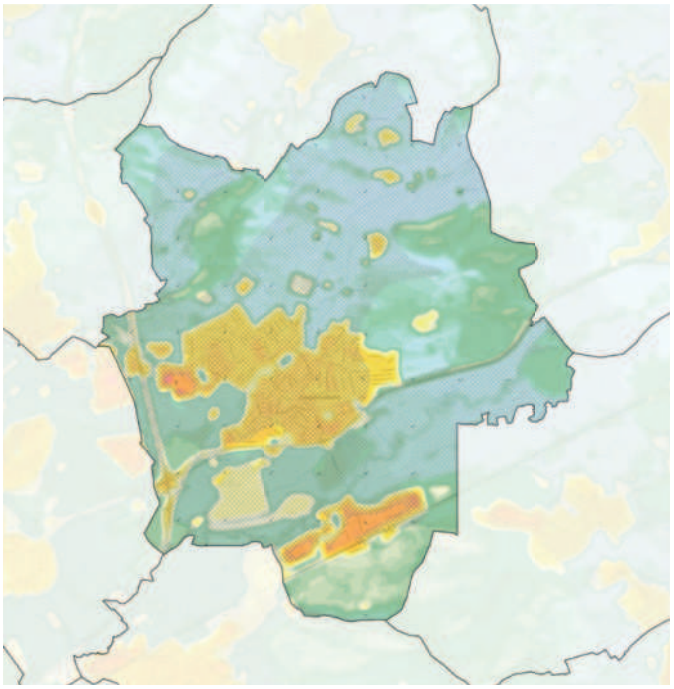


Abbildung 109: Klimaanalysekarte Langenselbold, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimaökologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 110: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Die Vorbelastung durch den Ballungsraum Rhein/Main tritt deutlich hervor. Zudem wirken ein hoher Versiegelungsgrad in der Kommune und das dichte Straßen- und Autobahnnetz verstärkt überwärmend. Die Bebauung im Außenraum ist dagegen als unproblematisch zu betrachten, da hier ein hoher Vegetationsanteil vorherrscht.

Die Kernstadt ist vor allem durch die Gewerbebereiche mit den höchsten thermischen Belastungen (starke Überwärmung), der Versiegelung, Bauvolumen und zu geringer nächtliche Abkühlung (fehlende Kaltluftzufuhr durch Barrieren) geprägt. Dennoch gibt es auch durchgrünte Wohngebiete in der Kernstadt mit moderater Überwärmung. Hier sorgt die Lage der Kommune mit reichlich Ausgleichsleistung der Gründau und den Freiflächen für Abkühlung in der Kernstadt. Sie haben eine hohe Ausgleichsleistung für die Lasträume.

Der Kinzigsee als Stillgewässer erwärmt sich in den Sommermonaten und ist träge im thermischen Verhalten, dadurch entsteht hier ein Misch- und Übergangsklimatop.

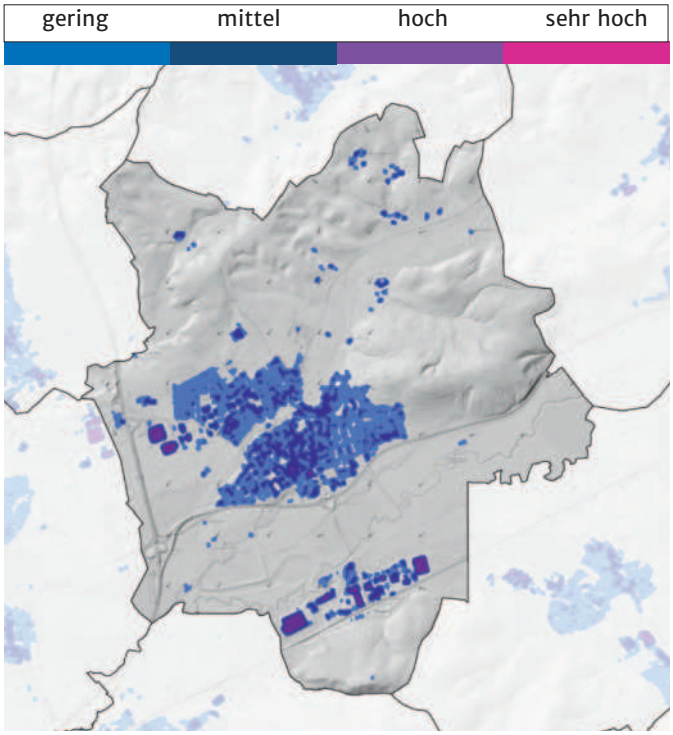


Abbildung 111 Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Langenselbold, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens zu erkennen. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Die Kaltluft fließt aus Nordost bzw. Ost in die Siedlungsbereiche ein. Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen. Ausnahmen bestehen im Bereich der dichter bebauten Gewerbegebiete wie Langenselbold-West sowie in der südlichen Kinzigstraße (Bereich Bahnhof). Hier wirkt das hohe Gebäudevolumen als Barriere.

6.1.11.4. Maßnahmenkatalog Stadt Langenselbold

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 112: Maßnahmenkatalog Kommune Langenselbold (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
K.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen kommunalen Gebäuden/kommunalen Liegenschaften	€€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	2	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	1	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	3	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.L03	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03



K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse
→ Erstellung Maßnahmenpaket
→ Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
- Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
- Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kommunaler Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kommunalen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kommunale Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung
- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten kommunalen Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01–K.G03, K.G08, K.G09, K.W02, K.W05, K.W07, K.L02, K.L04, K.M02–K.M04

K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.12. Gemeinde Neuberg

6.1.12.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	10,54
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	5.249
Ortsteile:	Rüdigheim, Ravolzhausen

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Neuberg und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen teilweise abgemildert. Augenmerk sollte auf den potenziellen Fließpfaddurch Ravolzhausen gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Neuberg. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Besonders entlang von Krebsbach und Riedbach in Rüdigheim, aber auch im Bereich des Fallbachs in Ravolzhausen kann es zu Gefährdungen kommen. Im Kernbereich von Ravolzhausen ist zudem eine potenzielle Gefährdung in Nord-Südrichtung zu erkennen.

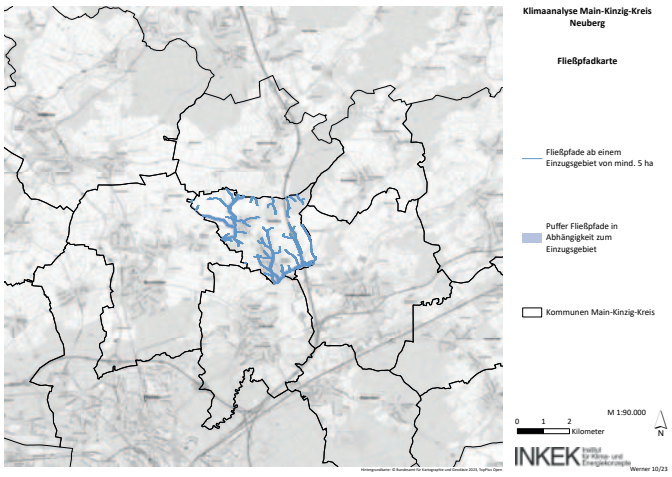


Abbildung 113: Fließpfadkarte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Nordost im Bereich westlich Rüdigheims (dunkelgrün), schwächt dann bis Ravolzhausen ab (hellgrün bis transparent). Östlich von Ravolzhausen hat sie wieder eine höhere Mächtigkeit (dunkelgrün). Solche Bereiche bedeuten eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen. Durch die eher lockere Bebauung der Gemeinde und den großräumigen Ausgleichsräumen ist von einer allgemein guten Belüftung auszugehen.

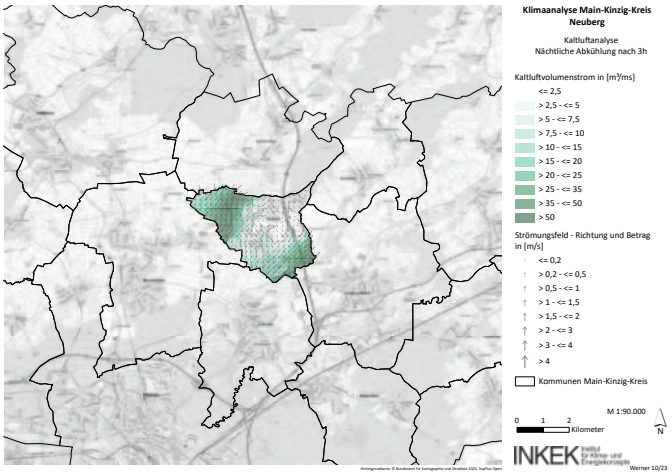


Abbildung 114: Nächtliche Kaltluft Karte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/ Plätze prozentual an. Sie ist in den weiten Teilen Neubergs gering (grün). Nördlich von Ravolzhausens ist die Versiegelung als hoch gekennzeichnet (orange). In diesem Bereich befindet sich eine Freiflächen-Photovoltaikanlage, die keine in der Realität eine geringere Versiegelung aufweist.

Südlich von Ravolzhausen (Gewerbegebiet Industriestraße) ist durch einen hohen Versiegelungsgrad geprägt. Diese Bereiche sind überwärmt und stellen in direkter räumlicher Verbindung Gefahrenbereiche bei Starkregenereignissen in Kombination mit Hochwasser des Fallbachs dar.

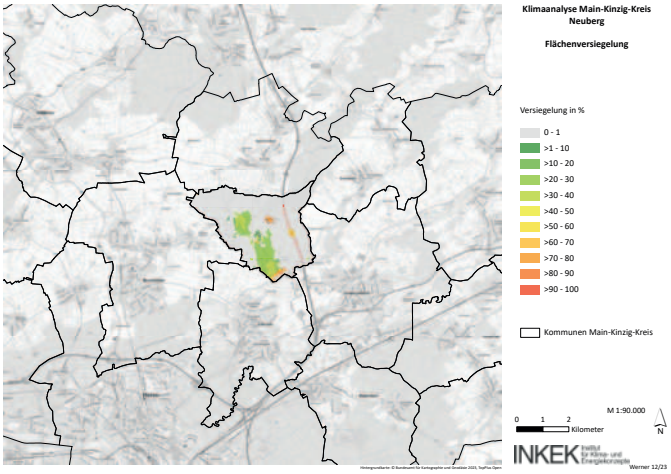


Abbildung 115: Flächenversiegelungskarte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.12.2. Hotspot-Analyse

Für Neuberg haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere ist hier Ravolzhausen, Langendiebacher Str. zu nennen.



Abbildung 116: Foto Langendiebacher Straße (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten und Überschwemmungsgefahr durch Fallbach

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung, Objektanpassung
- Starkregen: Objektschutz

Weiterer Handlungsbedarf:
Nein (allgemeine Maßnahmen Mesoklima beachten)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Neuberg, Ravolzhausen, Langendiebacher Straße

Tabelle 13: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Neuberg (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
3		Pflasterung statt Asphalt/Beton	Wo keine Grünflächen möglich, Änderung in Pflaster mit mehr Fugenanteil, Rasensteine, Schotterrasen zur verbesserten Versickerung.	1, 2, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
5		Sonnensegel	Sonnensegel als Schattenspender bieten Nutzen bei eingeschränktem Platzangebot und können temporär betrieben werden.	1, 2
7	Freiraumausstattung	Haltestellen	Verschattete/Begrünte Haltestellen im ÖPNV.	1, 3
8		Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
9		Farbgestaltung/Material	Zur Verringerung von Aufheizung, Wärmespeicherung und Abstrahlung/Reflexion (Albedo), z.B. bei Pflasterwahl.	1, 2
10	Objektanpassung	Dachbegrünung	Wärmeinseleffekt reduzieren und Regenrückhaltung schaffen.	1, 2, 3, 4
11		Fassadenbegrünung	Wärmeeintrag und Rückstrahlung am/im Gebäude reduzieren	1, 2, 3
12		Farbgestaltung	Rückstrahlungs- und Speichereffekt beeinflussen (Albedo), z.B. bei Fassadenfarbe.	1, 2
13	Objektschutz/Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.12.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Neuberg

Die Gemeinde Neuberg liegt im Westen des MKK.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt zu einem thermisch vorbelasteten regionalen Einfluss. Diese Vorbelastung wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen teilweise abgemildert.

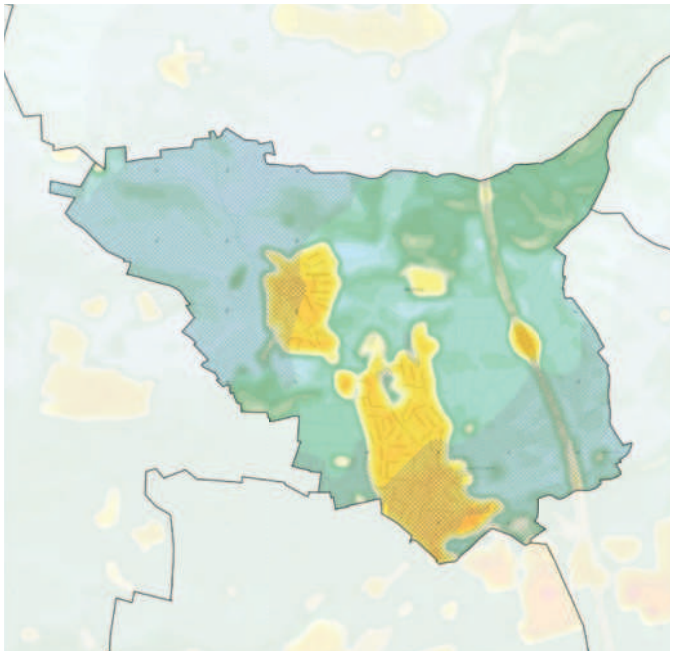


Abbildung 117: Klimaanalysekarte Neuberg, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 118: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Neuberg ist durch seine Nähe zum Ballungsraum Rehin/Main thermisch vorbelastet. In Bereichen mit hohem Bauvolumen bilden sich Lasträume (Klimatope geringe bis moderate Überwärmung) trotz großflächiger naturnaher Flächen im Außenraum. Dies betrifft Rüdigheim sowie Ravolzhausen. Durch die großflächige Versiegelung des Rastplatzes Pfingstweide an der BAB45 bildet sich hier ebenfalls ein Lastraum. Kaltluft kann nur in Teile der Siedlungsbereiche eindringen.

Bedingt durch das Relief und der Barrierewirkung der Bebauung kann der Kaltluftabfluss nicht überall gleich wirken und zur Reduzierung der thermischen Belastung beitragen.

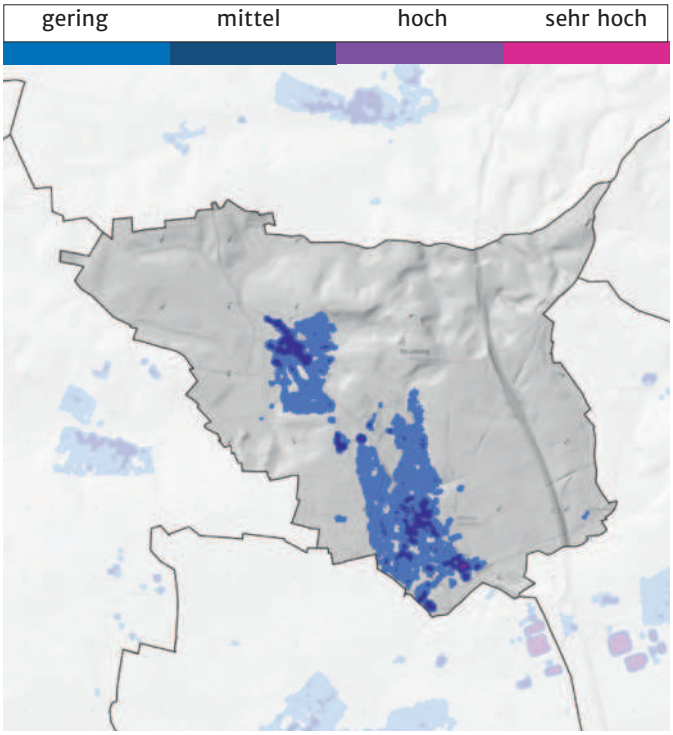


Abbildung 119: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Neuberg, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Die Kaltluft fließt aus Nordost im Bereich westlich Rüdigheims, schwächt dann bis Ravolzhausen ab. Östlich von Ravolzhausen hat sie wieder eine höhere Mächtigkeit. Gewerbeeinheiten mit hohem Versiegelungsgrad und erhöhtem Bauvolumen tragen zur Überwärmung bei. Dies hat Auswirkungen auf die gesamte Kommune.

6.1.12.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Neuberg

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 120: Maßnahmenkatalog Kommune Neuberg (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L04	Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften	€€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
K.V04	Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.L04	mittelfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes	1	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.V04	kurzfristig		3	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03

K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m². Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04

K.L04
Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar. Die Anpassung kommunaler Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für private Eigentümer haben. Indem die Kommune diese Maßnahmen vorantreibt, können private Eigentümer ermutigt werden, ähnliche Schritte zur Anpassung an den Klimawandel zu unternehmen.

Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kommunaler Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kommunalen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
- Entwicklung eines klimarobusten kommunalen Gebäudebestands
- Vorbildfunktion der Kommune
- Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G04, K.G05, K.L03, K.V03



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

K.V04
Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommunalverwaltung, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
In vielen Kommunen fehlt es an Personalressourcen für die maßnahmenbegleitende Kontrolle bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, einschließlich der Überwachung der kommunalen Gestaltungssatzung(en), wie z. B. Baumschutzsatzung, Vorgartensatzung, Freiflächengestaltungssatzung, Abwassersatzung. Zur Schließung dieser Lücke kann eine Projektstelle geschaffen werden, die die Umsetzung beratend unterstützt.

Das Aufgabenspektrum der Personalstelle liegt in der Kontrolle der Einhaltung der Gestaltungssatzung(en) zur Klimaanpassung und der Durchführung von Beratungs- und Informationsangebote für Private. Durch die Einrichtung dieser Projektstelle wird sichergestellt, dass Fachwissen zur richtigen Umsetzung an die Öffentlichkeit kommuniziert, die kommunale Gestaltungssatzungen zur Klimaanpassung effektiv umgesetzt und kontrolliert wird. Dies trägt maßgeblich dazu bei, die Widerstandsfähigkeit der Kommune gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 60.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen → Einrichtung der Projektstelle → Monitoring der Maßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personelle Ressourcen in der Verwaltung zur umsetzungsbegleitenden Kontrolle von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Begleitende Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P04, K.V03



6.1.13. Gemeinde Rodenbach

6.1.13.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	16,73
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	10.966
Ortsteile:	Niederrodenbach, Oberrodenbach

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Rodenbach und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt im Regionalklima zu einer thermischen Vorbelastung.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Rodenbach. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. So wären u. a. das Zentrum von Niederrodenbach oder die Bergstraße in Oberrodenbach betroffen.

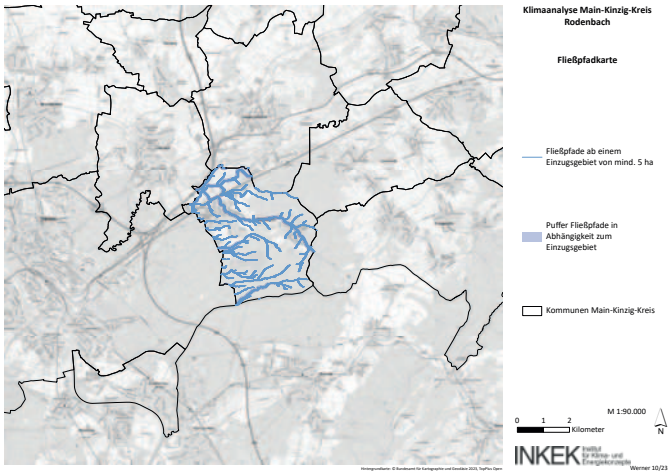


Abbildung 121: Fließpfadkarte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt teils aus Nordost gen Südwest nördlich von Niederrodenbach sowie aus östlicher Richtung aus Oberrodenbach entlang der Oberrodenbacher Straße (L3268) Richtung Niederrodenbach (grün bis dunkelgrün) ungefähr dem Bachlauf der Lache folgend. Durch die Lage und angrenzenden Waldflächen entwickelt sich nur ein lokaler Kaltluftstrom mit etwas geringen Volumen. Dadurch wird das dichtbebaute Zentrum Niederrodenbachs schwächer belüftet.

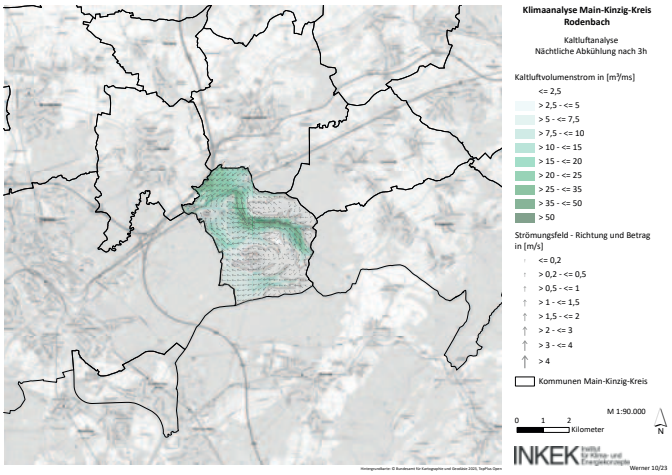


Abbildung 122: Nächtliche Kaltluft Karte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten
- Ausbau und Vernetzung von Grünzügen/Achsen in Niederrodenbach

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/ Plätze prozentual an. Sie ist in den weiten Teilen Rodenbachs gering (grün), im Nordosten und Nordwesten Niederrodenbachs teils hoch (orange). In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings in weiten Teilen entgegenwirken.

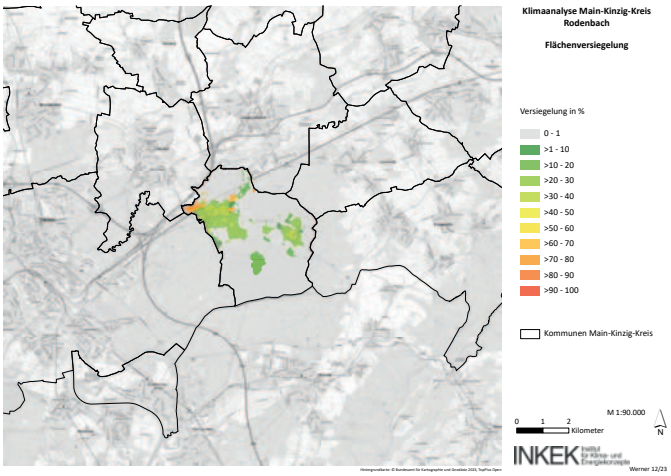


Abbildung 123: Flächenversiegelungskarte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.13.2. Hotspot-Analyse

Für Rodenbach haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere ist hier die Kirchstraße in Niederrodenbach zu nennen.



Abbildung 124: Foto Kirchstraße, Niederrodenbach (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten und Überschwemmungsgefahr durch Lache

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung, Objektanpassung
- Starkregen: Objektschutz

Weiterer Handlungsbedarf:
Nein (allgemeine Maßnahmen Mesoklima beachten)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Rodenbach, Niederrodenbach, Kirchstraße

Tabelle 14: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
3		Pflasterung statt Asphalt/Beton	Wo keine Grünflächen möglich, Änderung in Pflaster mit mehr Fugenanteil, Rasensteine, Schotterrasen zur verbesserten Versickerung.	1, 2, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
5		Sonnensegel	Sonnensegel als Schattenspender bieten Nutzen bei eingeschränktem Platzangebot und können temporär betrieben werden.	1, 2
8	Freiraumausstattung	Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
9		Farbgestaltung/Material	Zur Verringerung von Aufheizung, Wärmespeicherung und Abstrahlung/Reflexion (Albedo), z.B. bei Pflasterwahl.	1, 2
10	Objektanpassung	Dachbegrünung	Wärmeinseleffekt reduzieren und Regenrückhaltung schaffen.	1, 2, 3, 4
11		Fassadenbegrünung	Wärmeeintrag und Rückstrahlung am/im Gebäude reduzieren	1, 2, 3
12		Farbgestaltung	Rückstrahlungs- und Speichereffekt beeinflussen (Albedo), z.B. bei Fassadenfarbe.	1, 2
13	Objektschutz/Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.13.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Rodenbach

Die Gemeinde Rodenbach befindet sich im westlichen Teil des MKK größtenteils eingebettet in Waldgebiete.

Die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main führt im Regionalklima zu einer thermischen Vorbelastung. Die Kaltluft kann nicht alle bebauten Bereichen erreichen, sodass es zu Überwärmung in Bereichen Oberrodenbachs kommt.

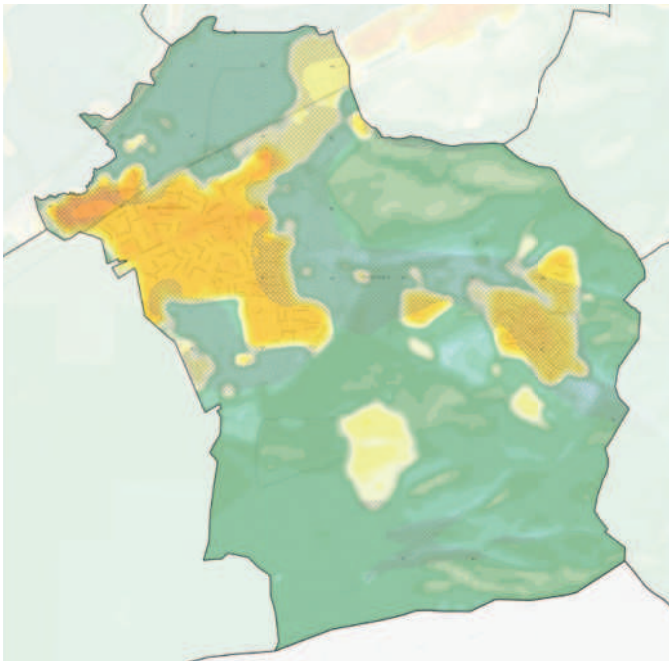


Abbildung 125: Klimaanalysekarte Rodenbach, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 126: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Rodenbach liegt im thermisch belasteten Ballungsraum Rhein/Main in unmittelbarer Nähe zu Hanau. Eingebettet in ausgiebige Waldgebiete findet nur eine geringe Kaltluftproduktion statt, die wichtige Ausgleichsleistungen für Oberrodenbach darstellt. Dieser lokale Kaltluftabfluss hat nicht das Potenzial auch die bebauten Gebiete Niederrodenbachs flächendeckend zu versorgen. Daher bildet sich vor allem im Bereich des Gewebegebietes an der Bahnstrecke im Norden Niederrodenbachs das Klimatop starke Überwärmung. Hier ist der Wärmeinseleffekt ausgeprägt. Außerdem tragen hier sowie östlich der Altstadt das mittlere bis hohe Gebäudevolumen und die starke Versiegelung zur Überwärmung bei.

Ein hohes Belastungsniveau erreicht aber auch die Altstadt selbst. Durch die Dichte der Gebäude kann die Kaltluft nicht bodennah wirken, so dass hier ebenfalls eine Überwärmung entsteht. Wichtig sind die Randbereiche und die Übergänge von Siedlung zur Landwirtschaft. Da kein übergeordneter Kaltluftabfluss wirken kann, sind diese Bereiche besonders wichtig für lokale Abkühlungsprozesse.

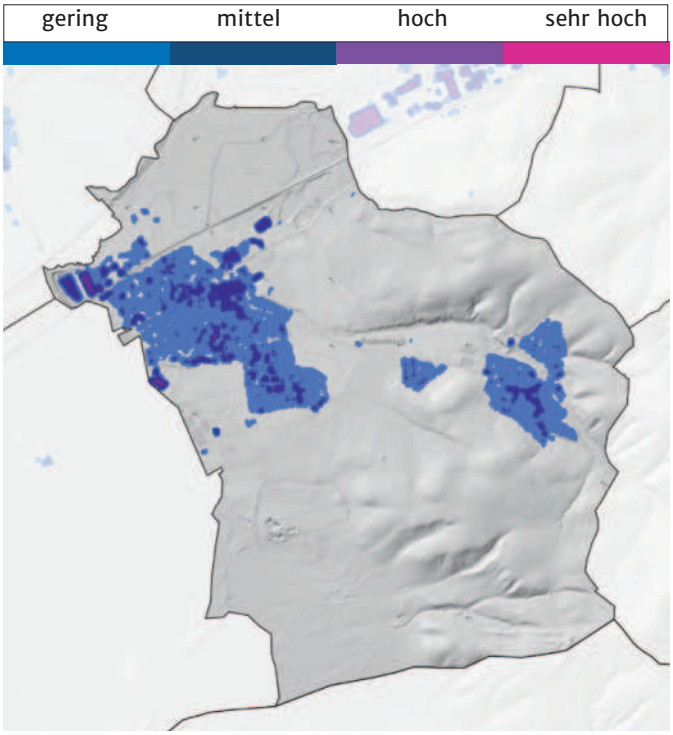


Abbildung 127: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Rodenbach, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Die Kaltluft fließt teils aus Nordost gen Südwest nördlich von Niederrodenbach sowie aus östlicher Richtung aus Oberrodenbach entlang der Oberrodenbacher Straße (L3268) Richtung Niederrodenbach ungefähr dem Bachlauf der Lache folgend. Durch die Lage und angrenzenden Waldflächen entwickelt sich nur ein lokaler Kaltluftstrom mit mäßigen Volumen. Dadurch wird das dichtbebaute Zentrum Niederrodenbachs schwächer belüftet.

6.1.13.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Rodenbach

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 128: Maßnahmenkatalog Kommune Rodenbach (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
Wasser		
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
K.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen kommunalen Gebäuden/kommunalen Liegenschaften	€€€
K.L04	Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften	€€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
K.M02	Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum	€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W04	kurzfristig	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	
K.W10	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	3	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.L03	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.L04	mittelfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes	3	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.M02	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04



K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
- Steigerung der Artenvielfalt
- Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse
→ Erstellung Maßnahmenpaket
→ Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W04
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

AKTEURE
Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmenkatalog
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
- Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
- Verringerung der Überflutungsrisiken

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01–K.W03, K.W05–K.W08, K.W10

K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten

→ Pilotierung des Datenmonitorings

→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken → Erstellung Maßnahmenkonzept → Umsetzung Maßnahmenkonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
- Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
- Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kommunaler Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kommunalen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kommunale Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung
- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten kommunalen Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01–K.G03, K.G08, K.G09, K.W02, K.W05, K.W07, K.L02, K.L04, K.M02–K.M04

K.L04
Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar. Die Anpassung kommunaler Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für private Eigentümer haben. Indem die Kommune diese Maßnahmen vorantreibt, können private Eigentümer ermutigt werden, ähnliche Schritte zur Anpassung an den Klimawandel zu unternehmen.

Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kommunaler Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kommunalen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
· Entwicklung eines klimarobusten kommunalen Gebäudebestands
· Vorbildfunktion der Kommune
· Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G04, K.G05, K.L03, K.V03



K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.M02
Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts zunehmender Hitzewellen und Trockenperioden wird es immer wichtiger, wirksame Maßnahmen zur Hitzevorsorge zu ergreifen. Öffentliche Trinkbrunnen spielen dabei eine entscheidende Rolle und sind ein wesentlicher Bestandteil einer vielschichtigen Hitzeschutzstrategie, um die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Folgen extremer Hitze zu schützen. Der Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ermöglicht eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme während großer Hitze und verhindert eine Dehydrierung.

Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Konzept zur Wasserversorgung (beispielsweise durch kostenloses Auffüllen in Geschäften) oder Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Räumen zu platzieren, besondere Aufmerksamkeit bei der Identifizierung von geeigneten Standorten sollte dabei auf Treffpunkte und Einrichtungen vulnerabler Bevölkerungsgruppen gelegt werden. Besonders geeignet sind zentrale Orte, an denen sich Menschen zahlreich oder länger aufhalten (z. B. Bahnhöfe, Marktplätze, Bushaltestellen). Darüber hinaus können sich zentrale Einkaufswege als Standorte anbieten, z. B. Wege in die Innenstadt oder auf dem Weg zu medizinischen Einrichtungen.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zur Wasserversorgung durch einen externen Dienstleister ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen. Die Kosten für einen Trinkwasserbrunnen inklusive Planung, Aufstellung und Montage belaufen sich auf rund 20.000 €, weitere Kosten entstehen für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von geeigneten Standorten
→ Montage und Installation
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die körperliche Belastung an besonders heißen und trockenen Tagen kann bei Aufenthalt und Aktivitäten im öffentlichen Raum gesundheitsgefährdend sein
- Kostenfreie Trinkwasserversorgung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der öffentlichen Trinkbrunnen, Gesundheitsschutz

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen,
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M01, K.M03



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

6.1.14. Gemeinde Ronneburg

6.1.14.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	14,25
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	3.492
Ortsteile:	Altwiedermus, Hüttengesäß, Neuwiedermus

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Ronneburg und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen abgemildert. Augenmerk sollte auf die potenziellen Fließpfade im Umfeld dichterer Bebauung gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Ronneburg. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Dies ist entlang des Fallbachs der Fall.

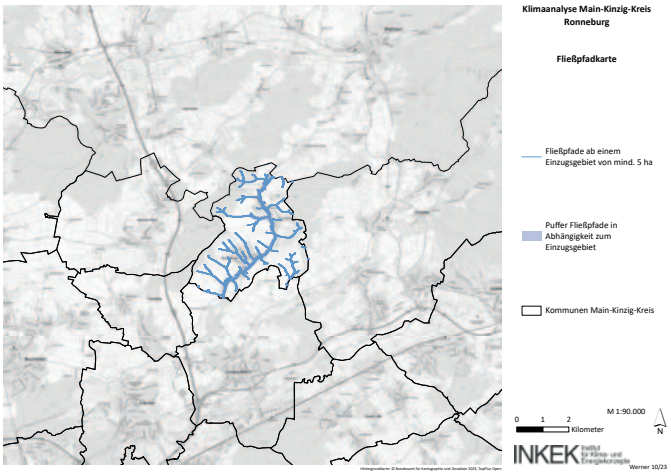


Abbildung 129: Fließpfadkarte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus Nord nach Süd über Altwiedermus und Hüttengesäß (grün bis dunkelgrün) mit einer hohen Mächtigkeit. Insgesamt übernehmen die Freiflächen eine hohe Ausgleichsleistung mit Wirkung bis Langenselbold und Erlensee in Richtung Main.

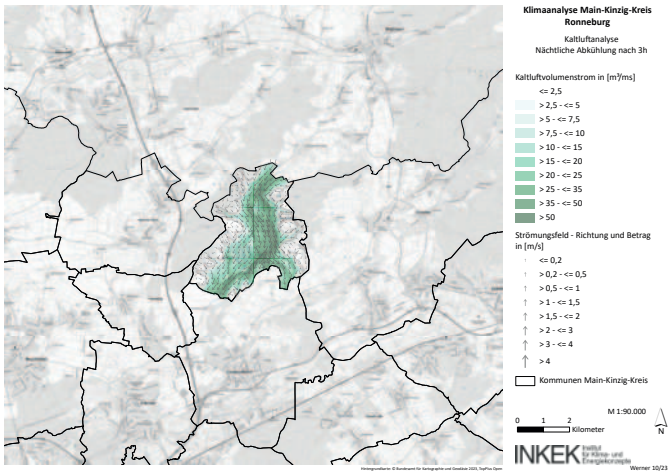


Abbildung 130: Nächtliche Kaltluft Karte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/ Plätze prozentual an. Sie ist in weiten Teilen Ronneburgs gering (grün). Nur wenige Bereiche sind hoch bis sehr hoch versiegelt (orange bis rot). Dies betrifft vor allem Verkehrsflächen. In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer möglich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken.

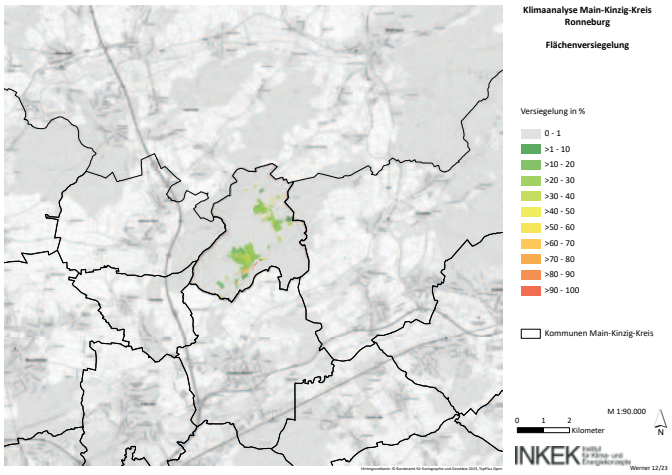


Abbildung 131: Flächenversiegelungskarte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.14.2. Hotspot-Analyse

Für Ronneburg haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten.

6.1.14.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Ronneburg

Die Gemeinde Ronneburg liegt nördlich im zentralen Teil des MKK. Die geringe thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen weiter abgemildert.

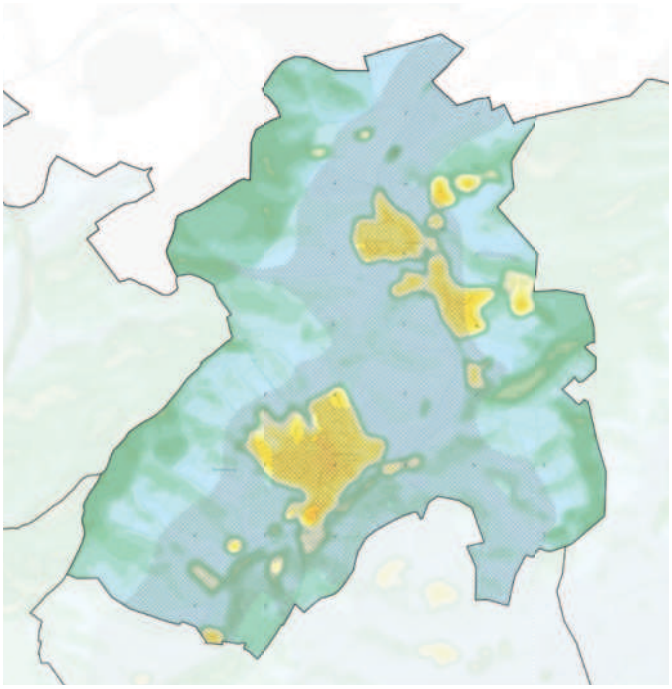


Abbildung 132: Klimaanalysekarte Ronneburg, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 133: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Die Vorbelastung durch die Nähe zum Ballungsraum Rhein/Main ist zu erkennen. Die Ortsteile sind von Klimatopen mit geringer Überwärmung geprägt. Allerdings sorgen klimaaktive Flächen für ausreichend Ausgleich. Dieser wird über den Kaltluftabfluss sichergestellt, der sehr große Teile der Kommune in den Nächten abkühlen kann. Dies gilt für die kleineren Ortsteile Alt- und Neuwiedermus, aber auch für Hüttengesäß, wo nur im Kernbereich das Klimatop mit moderater Überwärmung erreicht wird. Wichtige lokale Ausgleichsflächen für Ronneburg stellen die landwirtschaftlichen Flächen im Norden des Ortsteils dar, deren Ausgleichsleistung bis weit in die Bebauung hineinreichen kann.

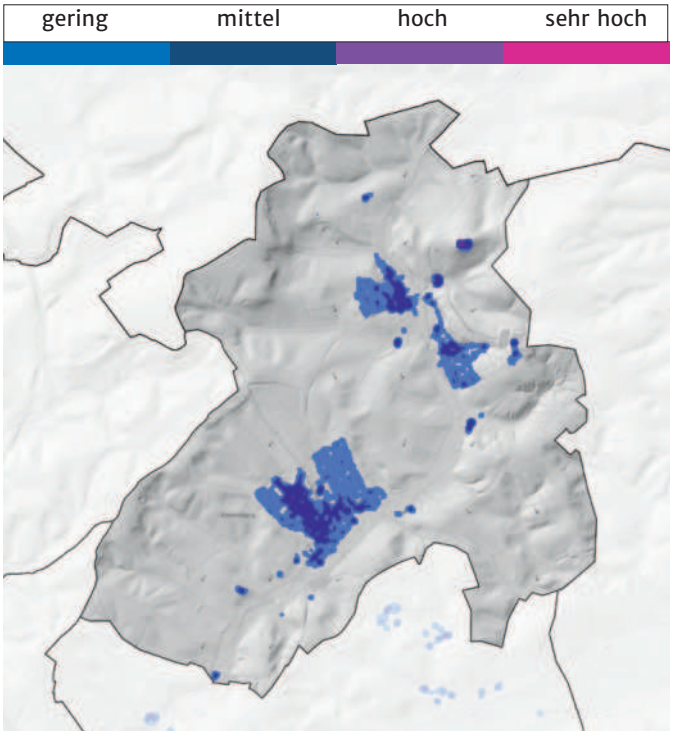


Abbildung 134: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Ronneburg, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Kaltluft fließt aus Nord nach Süd über Altwiedermus und Hüttengesäß mit einer hohen Mächtigkeit. Insgesamt übernehmen die Freiflächen eine hohe Ausgleichsleistung mit Wirkung bis Langenselbold und Erlensee in Richtung Main. Grund für die Überwärmung sind die dichten Gebäude, und der hohe Versiegelungsgrad im Bereich der Bahnhofstraße.

6.1.14.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Ronneburg

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 135: Maßnahmenkatalog Kommune Ronneburg (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
Wasser		
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.P04	kurzfristig		1	
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	2	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W10	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	1	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04



K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten
→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten
→ Pilotierung des Datenmonitorings
→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken
→ Erstellung Maßnahmenkonzept
→ Umsetzung Maßnahmenkonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



6.1.15. Gemeinde Schöneck

6.1.15.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	21,5
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	11.771
Ortsteile:	Büdesheim, Kilianstädten, Oberdorfelden

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Schöneck und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen teilweise abgemildert. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei auf potenzielle Fließpfade durch Schöneck gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Schöneck. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich. Besonders Bereiche entlang Hellerborner Bach und Nidder sind hier betroffen.

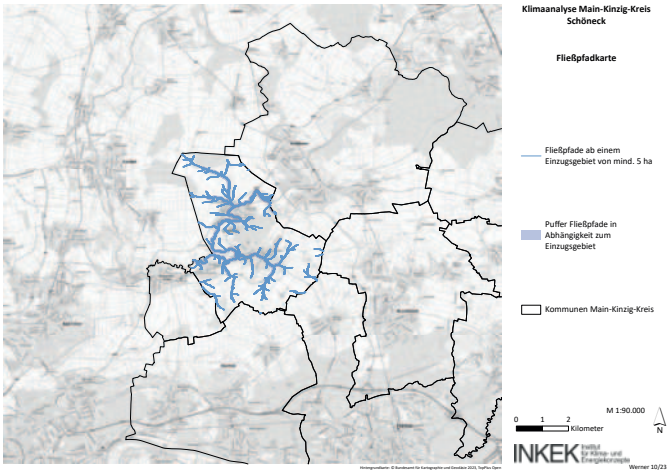


Abbildung 136: Fließpfadkarte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt zum einen aus nordwestlicher Richtung entlang des Erlenbachs sowie aus nordöstlicher Richtung von den Bornwiesen gen Büdesheim und Schultheiswiese. Zum anderen fließt die Kaltluft aus östlicher Richtung nach Kilianstädten und Oberdorfelden. Das Gewerbegebiet im Norden von Kilianstädten liegt auf einer Kuppe. Hier wird keine Kaltluft produziert und der Bereich befindet sich nicht in einem Abflusssystem, aber in einem regelmäßigen Windstrom, die nächtliche Abkühlung wird daher hauptsächlich durch die umgebenden Freiflächen bewirkt. Durch diverse Faktoren ist diese Abkühlung jedoch nicht so effektiv, wie in vielen anderen Teilen der Kommune.

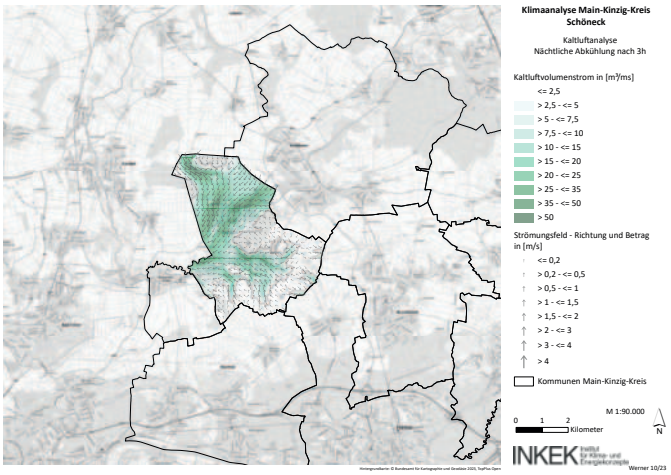


Abbildung 137: Nächtliche Kaltluft Karte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/ Plätze prozentual an. Sie ist in vielen Teilen Schönecks gering (grün) bis hoch (orange). Einige Bereiche sind sehr hoch versiegelt (rot). Dies betrifft beispielsweise höhergelegene Verkehrsflächen (z.B. L3008). Diese bewirken eine Zerschneidung von vorhandenen Frischluftschneisen und bewirken daher die vorhandene Problematik bei der Flächenabkühlung. In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings in weiten Teilen entgegenwirken. Ausnahme bildet hier Kilianstädten Gewerbegebiet Nord.

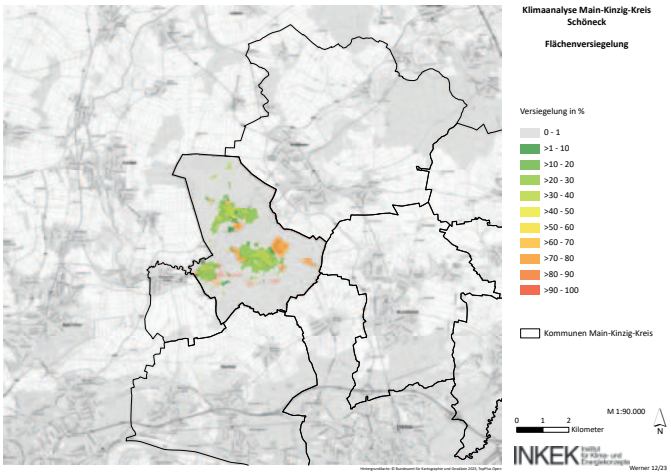


Abbildung 138: Flächenversiegelungskarte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge bei künftiger Versiegelung gesetzt werden
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.15.2. Hotspot-Analyse

Für Schöneck haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere ist hier der Bahnhof in Kilianstädten zu nennen.



Abbildung 139: Foto Am Bahnhof, Kilianstädten (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Es besteht ein gewisses Risiko bei Starkregen aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung
- Starkregen: Objektschutz

Weiterer Handlungsbedarf:
Ja – Orte mit relevantem Handlungsbedarf (nötige Maßnahmen siehe Steckbrief Kommune Schöneck)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Schöneck, Kilianstädten, Am Bahnhof

Tabelle 15: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Schöneck (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
3		Pflasterung statt Asphalt/Beton	Wo keine Grünflächen möglich, Änderung in Pflaster mit mehr Fugenanteil, Rasensteine, Schotterrasen zur verbesserten Versickerung.	1, 2, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
5		Sonnensegel	Sonnensegel als Schattenspender bieten Nutzen bei eingeschränktem Platzangebot und können temporär betrieben werden.	1, 2
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1, 2
7	Freiraumausstattung	Haltestellen	Verschattete/Begrünte Haltestellen im ÖPNV.	1, 3
8		Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
9		Farbgestaltung/Material	Zur Verringerung von Aufheizung, Wärmespeicherung und Abstrahlung/Reflexion (Albedo), z.B. bei Pflasterwahl.	1, 2
13	Objektschutz/Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.15.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Schöneck

Schöneck liegt im äußersten Westen des MKK.

Die thermische Vorbelastung des Rhein-Main Gebietes wird durch die großräumigen Ausgleichsflächen teilweise abgemildert.

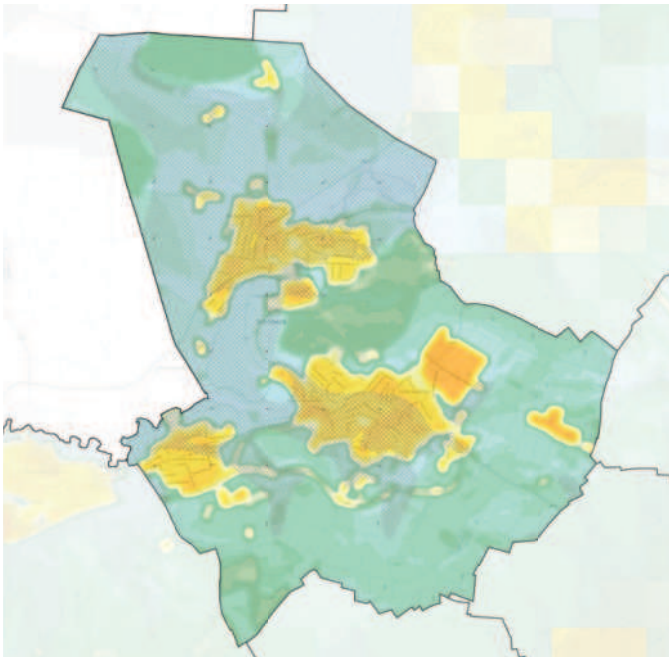


Abbildung 140: Klimaanalysekarte Schöneck, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 141: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Die Gemeinde Schöneck ist durch die Nähe zum Ballungsraum und der Stadt Frankfurt am Main vorbelastet. Trotz großflächiger landwirtschaftlicher Flächen und einem Waldstück treten teilweise erhöhte Belastungsklimatope auf. Die Gewerbeeinheiten und Kerngebiete sind mit einem hohem Gebäudevolumen und einem hohem Versiegelungsgrad daher von einer moderaten Überwärmung geprägt. Die Wohngebiete im Übergangsbereich zum Freiraum profitieren von den naturnahen Flächen. Die Wirksamkeit der Kaltluft ist nicht in allen Gebieten vorhanden, so dass die lokale Abkühlung im Vordergrund steht. Das Gewerbegebiet im Norden von Kilianstädten liegt auf einer Kuppe. Hier wird keine Kaltluft produziert und der Bereich befindet sich nicht in einem Abflusssystem, die nächtliche Abkühlung wird durch die umgebenden Freiflächen bewirkt.

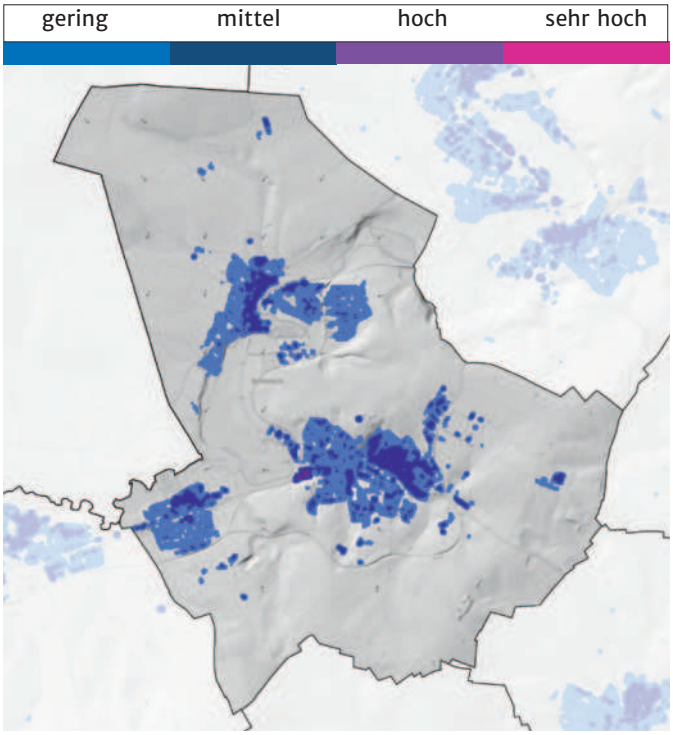


Abbildung 142: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Schöneck, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierelem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Die Kaltluft fließt aus nordwestlicher Richtung entlang des Erlenbachs sowie aus nordöstlicher Richtung von den Bornwiesen gen Büdesheim und Schultheiswiese. Zudem fließt sie aus östlicher Richtung nach Kilianstädten und Oberdorfelden. Deutlich tritt der Kühleffekt des Hellerborner Bachs in Kilianstädten hervor. Diese naturräumliche Schneise fördert die Abkühlung in hohem Maße und kann Lasträume effektiv verbessern.

6.1.15.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Schöneck

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 143: Maßnahmenkatalog Kommune Schöneck (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G01	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G08	Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
K.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
K.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
K.W09	Regenwasserfilterung	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
K.W11	Vernetzung in der Trinkwasserversorgung	€€€
K.W12	Förderung der interkommunalen Wasserversorgung	€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
K.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen kommunalen Gebäuden/kommunalen Liegenschaften	€€€
K.L04	Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften	€€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	2	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	2	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G08	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W04	kurzfristig	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	3	x
K.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W09	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, KfW Programm Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.W10	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	3	
K.W11	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie	3	
K.W12	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft	3	
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.L03	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.L04	mittelfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes	3	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
K.M02	Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum	€€
K.M03	Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtung	€€€
K.M04	Erhalt und Ausbau kühler Orte	€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
K.V04	Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung	€€
K.V05	Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung	€€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.M02	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.M03	langfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	3	
K.M04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen		
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.V04	kurzfristig		3	
K.V05	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen
→ Formulierung einer Gestaltungssatzung
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04



K.G01
Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, kommunal verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme & Festlegung von Zielen
→ Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen
→ Planung neuer Grünflächen
→ Erarbeitung von Entwicklungskonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse
- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G02–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L0–K.L03, K.M04, K.V03, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept

→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes

→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung

→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03



K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte → Potenziale von Baumstandorten → Weiterentwicklung des Baumbestandes → Durchführung von Neupflanzungen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.Go8
Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Landwirtschaft

KURZBESCHREIBUNG
Eine multifunktionale Nutzung von Flächen ist unabdingbar, um Flächenkonkurrenzen zu entschärfen. Auch bei der Verwendung von Photovoltaik-Anlagen können Flächen vielseitig genutzt werden, um der Flächenknappheit entgegenzuwirken, die Effizienz der Flächennutzung zu steigern und Synergieeffekte zu erzeugen. Solaranlagen können neben der Stromerzeugung mit einer parallelen Nutzung desselben Areals verbunden werden. Möglichkeiten hierfür stellen beispielsweise die Installation von (Agri-)PV-Anlagen in Kombination mit Dach- und Fassadenbegrünung im Rahmen von kommunalen Anreizprogrammen, die Errichtung von aufgeständerten PV-Anlagen über Parkplätzen oder versiegelten Freiflächen zur Beschattung oder der Aufbau von so genannten Agri-PV-Anlagen auf überwiegend landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen dar. In der Praxis gilt es für die Installation der PV-Anlagen vorab Standortkriterien zu definieren und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu beachten.

Um die Mehrfachnutzung von Flächen mit Photovoltaik-Anlagen in den Kommunen zu fördern, kann die Förderung von (Agri-) PV-Anlagen in kommunalen Anreizprogrammen etabliert oder umfassende Informationskampagnen erstellt werden. In der Praxis gilt es vorab Fördervorgaben und Standortkriterien zu definieren sowie mögliche planungs- und umweltrechtliche Vorgaben zu prüfen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erarbeitung von Gestaltungsvorgaben
→ Identifikation von kommunalen Flächen
→ Durchführung einer Informationskampagne
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Flächenkonkurenz erfoldert eine Multicodierung von Flächen
· Nachhaltige erneuerbare Stromproduktion in Kombination mit weiteren Flächennutzungen
· Multifunktionale Nutzungen von Flächen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Steigerung der Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P02, K.G01–K.G06, K.G09, K.W05–K.W06, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
- Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
- Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W04
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

AKTEURE
Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmenkatalog
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
· Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
· Verringerung der Überflutungsrisiken

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01–K.W03, K.W05–K.W08, K.W10

K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m². Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04

K.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken. Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren als zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhalt und Förderung der Biodiversität

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses,
Förderung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–40 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten,
Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W09
Regenwasserfilterung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Gewerbe, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Integration der Regenwassernutzung, wie die Speicherung und (Wieder-)Nutzung von Regenwasser, nimmt eine zunehmend stärkere Rolle in der wassersensiblen Stadtentwicklung ein. Ziel ist es, den nachhaltigen Umgang mit Wasser im Allgemeinen sowie mit Regenwasser im Besonderen zu stärken. Neben weiteren alternativen Wasserressourcen, wie beispielsweise aufbereitetes kommunales Abwasser oder die Betriebswassernutzung, eignet sich die Nutzung von Regenwasser zur Schonung knapper Süßwasserressourcen unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Umweltschutzaspekten.

Ziel der Maßnahme ist es, Regenwasser durch natürliche Filtermethoden wie Sedimentation oder technische Verfahren zu filtern und für nachhaltige Nutzungen, wie beispielsweise für die Regenwassernutzung zur Bewässerung, für die technische Gebäudekühlung (adiabate Gebäudekühlung), die Nutzung in öffentlichen Gebäuden oder die Nutzung in Gewerbebetrieben mit hohem Wasserverbauch, aufzubereiten.

Regenwasser eignet sich neben der Sammlung in Zisternen beispielsweise für Nutzungen im Sanitärbereich (Toilettenspülung, Waschmaschine) oder zur Bewässerung von Grünflächen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Planung von geeigneten Nutzungsmöglichkeiten

→ Aufbau von Auffang- und Aufbereitungsanlagen

→ Maßnahmenumsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Regenwasser wird häufig direkt in Kanalsysteme abgeleitet, Potenziale für Nachnutzungen werden dadurch nicht ausgeschöpft

- Sammlung und Filterung von Regenwasser zur nachhaltigen Nutzung
- Ersatz des Wasserverbrauchs durch aufbereitetes Regenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung öffentlicher Grünflächen, Einsparung von Trinkwasser

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W03, K.W07

K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten
→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten
→ Pilotierung des Datenmonitorings
→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.W11

Vernetzung in der Trinkwasserversorgung

AKTEURE

Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT

gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE

Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG

Viele der Aufgaben zur Klimaanpassung sind mit wasserwirtschaftlichen Fragen eng verwoben. Die Ressource Wasser steht zudem zunehmend in Konkurrenz zu unterschiedlichen Nutzungen, wie bspw. die Landwirtschaft oder Wirtschaft. Die Wasserwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis und in den Kommunen braucht daher für die Zukunft Rahmenbedingungen, die eine klimarobuste Wasserver- und Entsorgung sicherstellen.

Der Fokus der Maßnahme liegt auf ordnungsrechtlichen, planerischen und organisatorischen Maßnahmen, um die Vernetzung der Wasserversorger zu stärken und die Sicherheit der Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Bei der Maßnahmenumsetzung ist die Nationale Wasserstrategie, die 2023 vom BMUV veröffentlicht wurde und gemeinsam mit relevanten Akteuren u. a. die Trinkwasserversorgung insbesondere in Zeiten des Klimawandels sicherstellen soll.

Ziel der Maßnahme ist es, die Resilienz der Trinkwasserversorgung durch die Etablierung von Austauschprozessen und Vernetzung von Versorgungsstrukturen zu erhöhen. Bausteine der Maßnahmenumsetzung können der Aufbau eines geeigneten Akteursnetzwerks, die Etablierung einheitlicher systematischer Bewertungskriterien in der Wasserwirtschaft und die Erfassung von Anpassungspotenzialen der vorhandenen Infrastruktur sowie öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich des Trinkwasserbedarfs und -verbrauchs im Landkreis sein.

HANDLUNGSSCHRITTE

→ Netzwerkanalyse und Vernetzung betroffener Akteure

→ Organisation und Durchführung von Netzwerkveranstaltungen

→ Aufbau einer koordinierenden Dialog- und Kooperationsplattform

UMSETZUNG

kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN

<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE

Versorgungsanlagen der Wassergewinnung und -bereitung werden durch den Klimawandel zunehmend beeinflusst

- Vernetzter Gewässerschutz und Ressourceneinsparung
- Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit zur Effizienzsteigerung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN

Aufrechterhaltung einer klimarobusten Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz– Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels , Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN

1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT

Synergieeffekte mit K.W12



K.W12
Förderung der interkommunalen Wasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der prognostizierte Klimawandel hat auf das Handlungsfeld Wasser tiefgreifende Auswirkungen. Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beinträchtigen das Wasserangebot und wirken sich auf verfügbare Trinkwasserressourcen aus. Dauerhafte Veränderungen der Grundwasserspiegel sind demzufolge für die kommunale Trinkwasserversorgung von erheblicher Bedeutung.

Für die Herausforderungen der Klimaänderung sind daher Anpassungen in den Rahmenbedingungen der (inter-)kommunalen Wasserwirtschaft notwendig. Um die Wasserversorgung im Landkreis langfristig zu stärken, ist eine Vernetzung von Versorgungssystemen notwendig.

Ziel der Maßnahme ist es, den Zusammenschluss benachbarter Trinkwasserspeicher und-netze zu etablieren, um die Resilienz der Vorgungsstruktur zu erhöhen. Handlungsgrundlagen der Maßnahme können Bedarfsanalysen und -prognosen, die gemeinsame Vorbeugung und Abmilderung von regionaler Wasserknappheit und Zielkonflikten sowie Bewirtschaftungskonzepte für ein vorausschauendes Management der regionalen Wasserresourcen darstellen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Gründung von Versorgungs- bzw. Notverbünden

→ Interkommunale Datensammlung zur Vulnerabilität der Versorgungssysteme

→ Formulierung und Umsetzung von Optimierungs- und Anpassungsmaßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beeinträchtiges das Wasserangebot und haben Negativ-Auswirkungen auf das Trinkwasserangebot
- Resilienz der Versorgungsstruktur
- Aufrechterhaltung einer klimarobusten und interkommunalen Trinkwasserversorgung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Sicherung der Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W11



K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken
→ Erstellung Maßnahmenkonzept
→ Umsetzung Maßnahmenkonzept
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
· Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
· Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kommunaler Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kommunalen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kommunale Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung
- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten kommunalen Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01–K.G03, K.G08, K.G09, K.W02, K.W05, K.W07, K.L02, K.L04, K.M02–K.M04

K.L04
Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar. Die Anpassung kommunaler Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für private Eigentümer haben. Indem die Kommune diese Maßnahmen vorantreibt, können private Eigentümer ermutigt werden, ähnliche Schritte zur Anpassung an den Klimawandel zu unternehmen.

Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kommunaler Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kommunalen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
- Entwicklung eines klimarobusten kommunalen Gebäudebestands
- Vorbildfunktion der Kommune
- Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G04, K.G05, K.L03, K.V03



K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.M02
Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts zunehmender Hitzewellen und Trockenperioden wird es immer wichtiger, wirksame Maßnahmen zur Hitzevorsorge zu ergreifen. Öffentliche Trinkbrunnen spielen dabei eine entscheidende Rolle und sind ein wesentlicher Bestandteil einer vielschichtigen Hitzeschutzstrategie, um die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Folgen extremer Hitze zu schützen. Der Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ermöglicht eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme während großer Hitze und verhindert eine Dehydrierung.

Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Konzept zur Wasserversorgung (beispielsweise durch kostenloses Auffüllen in Geschäften) oder Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Räumen zu platzieren, besondere Aufmerksamkeit bei der Identifizierung von geeigneten Standorten sollte dabei auf Treffpunkte und Einrichtungen vulnerabler Bevölkerungsgruppen gelegt werden. Besonders geeignet sind zentrale Orte, an denen sich Menschen zahlreich oder länger aufhalten (z. B. Bahnhöfe, Marktplätze, Bushaltestellen). Darüber hinaus können sich zentrale Einkaufswege als Standorte anbieten, z. B. Wege in die Innenstadt oder auf dem Weg zu medizinischen Einrichtungen.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zur Wasserversorgung durch einen externen Dienstleister ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen. Die Kosten für einen Trinkwasserbrunnen inklusive Planung, Aufstellung und Montage belaufen sich auf rund 20.000 €, weitere Kosten entstehen für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von geeigneten Standorten
→ Montage und Installation
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die körperliche Belastung an besonders heißen und trockenen Tagen kann bei Aufenthalt und Aktivitäten im öffentlichen Raum gesundheitsgefährdend sein
- Kostenfreie Trinkwasserversorgung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der öffentlichen Trinkbrunnen, Gesundheitsschutz

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen,
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M01, K.M03

K.M03
Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen

AKTEURE
Kommunalverwaltung,
Träger sozialer Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Vulnerable Bevölkerungs-gruppen, Kinder

KURZBESCHREIBUNG
Vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen, sind besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Soziale Einrichtungen, die die Betreuung und Versorgung dieser vulnerablen Personengruppen gewährleisten, stehen dadurch vor zusätzlichen Herausforderungen und sind folglich gezwungen, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Sofern soziale Einrichtungen nicht ausreichend in der Lage sind, sich auf die Klimawandelfolgen vorzubereiten und anzupassen, ist in Zukunft mit gravierenden Folgen und Beeinträchtigungen – insbesondere an der Gesundheit vulnerabler Personen – zu rechnen. Diese Risiken können durch einen wirksamen Schutz vor Hitze und Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen, wie Kindergärten oder Treffpunkte für ältere Menschen, minimiert werden. Zu diesem Zweck gilt es, nachhaltige und klimaresiliente Anpassungsmaßnahmen an sozialen Einrichtungen umzusetzen. Bestandteile der Maßnahme können eine Betroffenheitsanalyse der jeweiligen sozialen Einrichtungen, die Erstellung eines nachhaltigen Klimaanpassungsplans inklusiver konkreter Umsetzungsprojekte, eine klimaangepasste Gestaltung von Außenflächen, Verschattungsmöglichkeiten an Gebäuden, Schulungsreihen des pädagogischen Fachpersonals oder der Aufbau einer interkommunalen Austausch- und Vernetzungsstruktur sein. Auch die Kühlung der Innenräume oder das Einrichten eines Hitzteentlastungsraums können den Zielgruppen während langanhaltenden Hitzeperioden zu Gute kommen.

Um sowohl den Hitzeschutz im Sommer als auch die Wärmedämmung im Winter zu verbessern, ist z. B. Dachbegrünung eine effektive Methode. Sonnensegel und Laubengänge bieten ebenfalls Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, während Fassadenbegrünung über Rankgittern zur Reduzierung der Raumtemperatur beiträgt. Durch die Planungeiner natürlichen Luftzirkulation mittels Lüftungskorridoren kann die Luftqualität in den Innenräumen verbessert werden. Zusätzlich können Begrünungsmaßnahmen sowie die Flächenentsiegelung, insbesondere in Außenbereichen, dazu beitragen,die Hitzebelastung zu verringern, indem die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erhöht und die Versickerung ermöglicht wird.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme der sozialen Einrichtungen
→ Erstellung eines Anpassungsplans
→ Planung und Durchführung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind durch den klimabedingten Temperaturanstieg gesundheitlich besonders gefährdet
· Minderung der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels in z. B. Kindergärten, Altentreffs
· Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der Klimaanpassungsmaßnahmen in sozialen Einrichtungen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G0–K.G02, K.G04–K.G05, K.M01–K.M02, K.M04, K.V01, K.V03



K.M04
Erhaltung und Ausbau kühler Orte

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
An heißen Tagen sorgen öffentlich zugängliche kühle Orte für Abkühlung und helfen dabei, sich vom Hitzestress zu erholen. Kühle Orte zur Erholung können sich im öffentlichen Raum oder in öffentlichen Gebäuden befinden, zum Beispiel in schattigen Parkanlagen und Wäldern, in unmittelbarer Nähe von Springbrunnen oder an Fließgewässern. Auch ein Besuch im Schwimmbad oder an einem Badesee sorgt für Abkühlung. Im Sommer bieten klimatisierte Räume wie Kinos, Einkaufszentren und Geschäfte sowie einige Museen und Kirchen kühle Orte zum Verweilen.

Um der Bevölkerung während Hitzeperioden Möglichkeiten zur Abkühlung zu bieten, ist es von großer Bedeutung, kühle Orte zu erhalten und weiter auszubauen. Darüber hinaus können Informationsmaterialien wie eine Zusammenstellung von kühlen Orten in Form eines Faltplans oder eines digitalen Stadtplans die Bevölkerung auf kühle Orte hinweisen. Auf diese Weise könnten Menschen öffentliche Orte in ihrer Nähe finden und gezielt aufsuchen, um der Hitze zu entfliehen und sich zu erholen. Für den Ausbau kühler Orte ist neben der Entsiegelung und Begrünung öffentlicher Plätze wichtig, weitere klimatisierte Räume für die Öffentlichkeit (z. B. Behörden, Gemeindezentren, Bibliotheken, Schulen) zugänglich zu machen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von (potenziellen) kühlen Orten
→ Planung und Schaffung von kühlen Orten
→ Zusammenstellung der Information
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Öffentliche kühle Aufenthaltsmöglichkeiten sind vor dem Hintergrund zunehmender Hitze von großer Bedeutung
· Schaffung von kühlen Orten in der Kommune
· Linderung von hitzebedingten Gesundheitsproblemen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbau kühler Orte in der Kommune

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen,
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G09, K.W01–K.W08, K.L02–K.L03, K.M01–K.M03, K.V01, K.V03



K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
· Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
· Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03



K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

K.V04
Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommunalverwaltung, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
In vielen Kommunen fehlt es an Personalressourcen für die maßnahmenbegleitende Kontrolle bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, einschließlich der Überwachung der kommunalen Gestaltungssatzung(en), wie z. B. Baumschutzsatzung, Vorgartensatzung, Freiflächengestaltungssatzung, Abwassersatzung. Zur Schließung dieser Lücke kann eine Projektstelle geschaffen werden, die die Umsetzung beratend unterstützt.

Das Aufgabenspektrum der Personalstelle liegt in der Kontrolle der Einhaltung der Gestaltungssatzung(en) zur Klimaanpassung und der Durchführung von Beratungs- und Informationsangebote für Private. Durch die Einrichtung dieser Projektstelle wird sichergestellt, dass Fachwissen zur richtigen Umsetzung an die Öffentlichkeit kommuniziert, die kommunale Gestaltungssatzungen zur Klimaanpassung effektiv umgesetzt und kontrolliert wird. Dies trägt maßgeblich dazu bei, die Widerstandsfähigkeit der Kommune gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 60.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen → Einrichtung der Projektstelle → Monitoring der Maßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personelle Ressourcen in der Verwaltung zur umsetzungsbegleitenden Kontrolle von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Begleitende Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P04, K.V03

K.V05
Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung , betroffene Ämter der Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Digitalisierung bietet zahlreiche Möglichkeiten, um Kommunen einerseits neue Werkzeuge für Klimaanpassungsmaßnahmen an die Hand zu geben und um andererseits die Resilienz und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit dem Klimawandel zu erweitern. Mithilfe geeigneter Digitalisierungsmaßnahmen und dazugehöriger Hard- und Software kann entscheidungsrelevantes Wissen zum Klimawandel dargestellt sowie Transparenz zu Anpassungen an die Folgen des Klimawandels geschaffen werden.

Ziel der Maßnahme ist es, Anpassungen an den Klimawandel in den Kommunen mithilfe Digitalisierungsprojekte sichtbar und nutzbar zu machen. Im Rahmen des Vorhabens sollen unter Beteiligung unterschiedlicher Nutzergruppen und Kooperationspartner Einsatzmöglichkeiten in den Kommunen identifiziert und Potenziale für Digitalisierungsvorhaben aufgezeigt werden. Ein wichtiger Aspekt der Maßnahme ist zudem, Daten und Informationen für die Bevölkerung und unterschiedliche Nutzergruppen nutzbar zu machen (bspw. Feuerwehr, Bauhof etc.).

Bestandteile der Maßnahme können folgende Projekte sein:
- Aufbau einer Best-Practice-Datenbank
- Aufbau digitaler Informations- und Kommunikationskanäle (Apps, Webseiten)
- Aufbereitung und Integration der lokalen Umweltdaten auf einer smarten Datenplattform
- GIS-gestützte Apps zur Grünflächenpflege
- Installation der Hard- und Software für Messstationen an kommunalen Gebäuden

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Einrichtung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe

→ identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Software-komponenten

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Fehlende digitale Werkzeuge, um Daten zur Klimaanpassung darzustellen
· Hilfestellungen für Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Entwicklung von digitalen Anwendungen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung einer digitalen Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.M01, K.W10, K.V02, K.V03



6.1.16. Gemeinde Sinntal

6.1.16.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	111,86
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	8.730
Ortsteile:	Altengronau, Breunings, Jossa, Mottgers, Neuengronau, Oberzell, Sannerz, Schwarzenfels, Sterbfritz, Weichersbach, Weiperz, Züntersbach

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Gemeinde Sinntal und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Planung eine Herausforderung sein.

Durch die großzügigen landwirtschaftlichen Flächen, die Lage und dem ausgeprägten Relief entwickeln sich ausgeprägte Kaltluftabflüsse, die vor Hitze schützen und auch die versiegelten Bereiche abkühlen Augenmerk sollte auf die potenziellen Fließpfade im Umfeld der Ortsteile gelegt werden.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Gemeinde Sinntal. Die Fließrichtung erfolgt hangabwärts. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Dies ist in angrenzenden Bereichen von Fließgewässern, sowie in den dargestellten Fließpfaden der Kommune möglich.

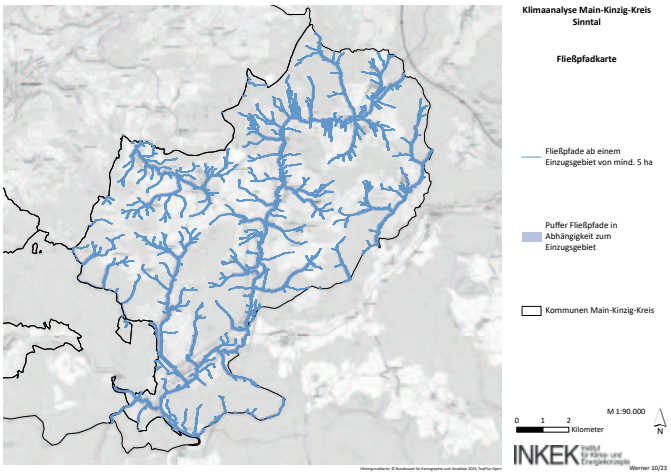


Abbildung 144: Fließpfadkarte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie hat dabei eine hohe Mächtigkeit (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

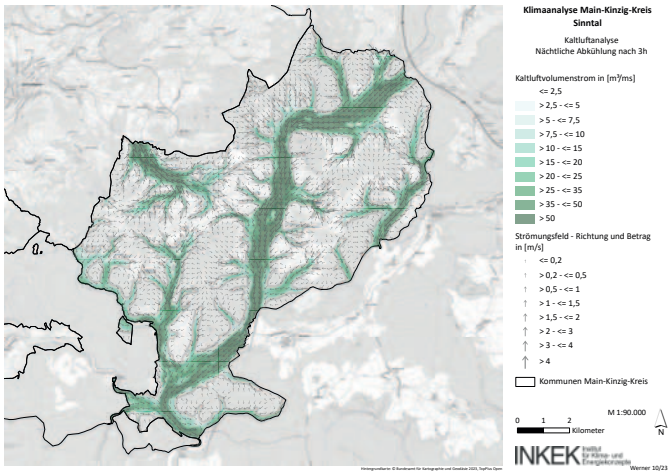


Abbildung 145: Nächtliche Kaltluft Karte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024))

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/ Plätze prozentual an. Sie ist in vielen Teilen Sinntals gering (grün). Einige Bereiche zeigen eine hohe Versiegelung (orange), z.B. in Oberzell, Sterbfritz, Mottgers und Altengronau. In den Bereichen mit einer erhöhten Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer möglich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings entgegenwirken.

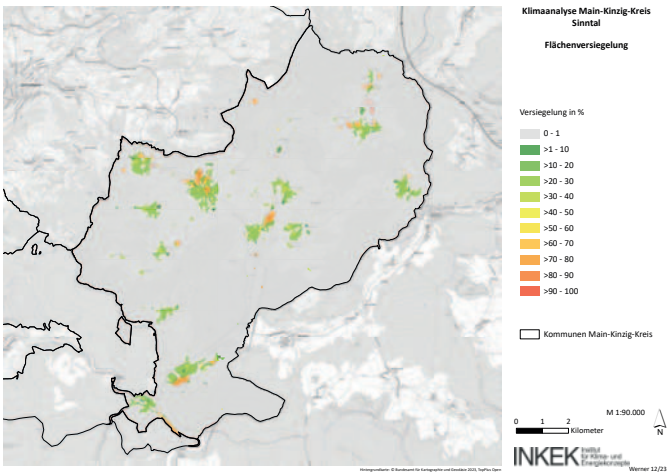


Abbildung 146: Flächenversiegelungskarte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.16.2. Hotspot-Analyse

Für Sinntal haben die Berechnungen ergeben, dass aktuell keine konkreten Hotspots mit dringlicher, hoher Handlungsrelevanz vorliegen, sondern bisher lediglich Orte mit geringem Handlungsbedarf zur Klimaanpassung vorhanden sind. Es gilt jedoch weiterhin, die allgemeinen Maßnahmen zum Mesoklima sowie die mikroklimatischen Maßnahmen aus den kommunalen Maßnahmensteckbriefen zu beachten.

6.1.16.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Sinntal

Sinntal liegt im Osten des MKK.

Durch die großzügigen landwirtschaftlichen Flächen, die Lage und dem ausgeprägten Relief entwickeln sich ausgeprägte Kaltluftabflüsse, die vor Hitze schützen und auch die versiegelten Bereiche abkühlen.

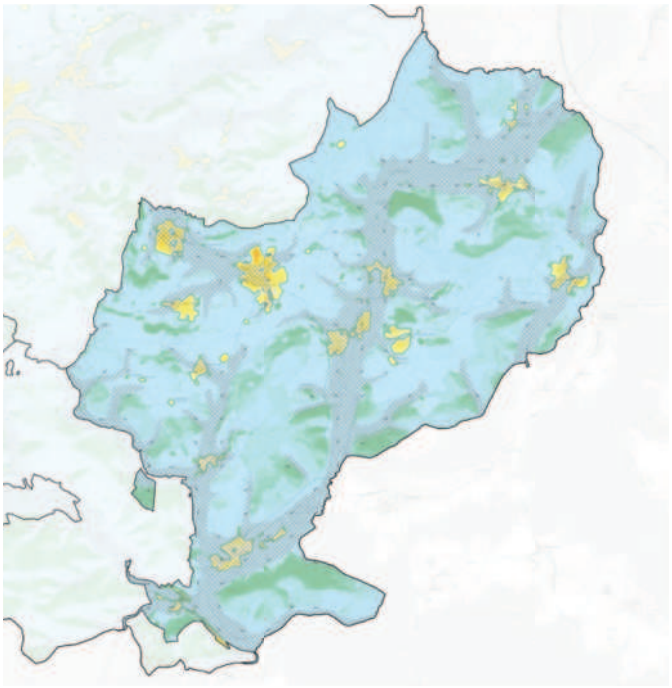


Abbildung 147: Klimaanalysekarte Sinntal, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit +

Klimatologische Wertigkeit -

Wärmebelastung / heat load +

Wärmebelastung / heat load -

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 148: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Die Gemeinde Sinntal weist nur kleinere Siedlungsbereiche aus. Hier sind entweder Klimatope mit Abkühlungspotenzial (Gunstraum) oder Klimatope mit geringer, seltener mit moderater Überwärmung (Lasträume) vorzufinden. Die Nähe zum Außenraum bzw. zu Ausgleichsflächen sorgt selbst im nördlichen Sterbfritz für mögliche Abkühlung.

Insgesamt ist die klimaökologische Situation in Sinntal als unproblematisch einzuordnen.

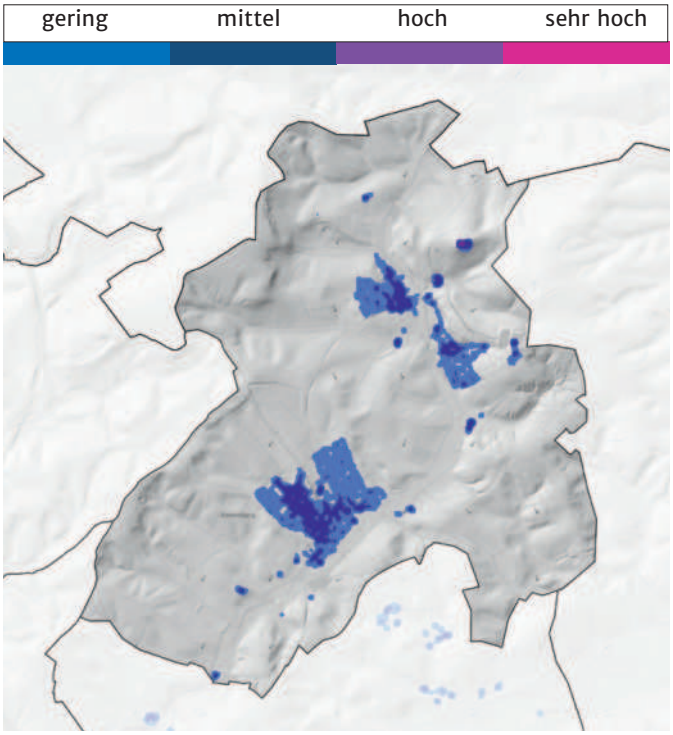


Abbildung 149: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Sinntal, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Die Kaltluft hat in Sinntal eine hohe Mächtigkeit und damit eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung. Dies gilt auch für die überwärmten Bereichen. Das vereinzelt hohe Gebäudevolumen (Sterbfritz, Weichersbach und Altengronau) führt deshalb zu keiner nennenswerten Beeinträchtigung.

6.1.16.4. Maßnahmenkatalog Gemeinde Sinntal

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 150: Maßnahmenkatalog Kommune Sinntal (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G01	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G08	Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen	€€
K.G09	Förderung der Biotopvernetzung	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
K.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
K.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
K.W08	Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“	€€€
K.W09	Regenwasserfilterung	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
K.W11	Vernetzung in der Trinkwasserversorgung	€€€
K.W12	Förderung der interkommunalen Wasserversorgung	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	2	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	1	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.G08	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	3	
K.G09	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt	3	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	1	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W04	kurzfristig	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W08	mittelfristig	Klimarichtline Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	3	x
K.W09	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, KfW Programm Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.W10	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	2	
K.W11	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)	3	
K.W12	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft	3	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
K.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen kommunalen Gebäuden/kommunalen Liegenschaften	€€€
K.L04	Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften	€€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
K.M02	Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum	€€
K.M03	Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtung	€€€
K.M04	Erhalt und Ausbau kühler Orte	€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
K.V04	Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung	€€
K.V05	Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung	€€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.L03	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.L04	mittelfristig	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes	3	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.M02	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.M03	langfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	2	
K.M04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	3	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.V04	kurzfristig		3	
K.V05	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen

· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen → Formulierung einer Gestaltungssatzung → Kommunale Beschlussfassung → Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G01
Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, kommunal verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme & Festlegung von Zielen → Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen → Planung neuer Grünflächen → Erarbeitung von Entwicklungskonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse
- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G02–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L0–K.L03, K.M04, K.V03, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03



K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03



K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte → Potenziale von Baumstandorten → Weiterentwicklung des Baumbestandes → Durchführung von Neupflanzungen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
- Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
- Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G08
Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Landwirtschaft

KURZBESCHREIBUNG
Eine multifunktionale Nutzung von Flächen ist unabdingbar, um Flächenkonkurrenzen zu entschärfen. Auch bei der Verwendung von Photovoltaik-Anlagen können Flächen vielseitig genutzt werden, um der Flächenknappheit entgegenzuwirken, die Effizienz der Flächennutzung zu steigern und Synergieeffekte zu erzeugen. Solaranlagen können neben der Stromerzeugung mit einer parallelen Nutzung desselben Areals verbunden werden. Möglichkeiten hierfür stellen beispielsweise die Installation von (Agri-)PV-Anlagen in Kombination mit Dach- und Fassadenbegrünung im Rahmen von kommunalen Anreizprogrammen, die Errichtung von aufgeständerten PV-Anlagen über Parkplätzen oder versiegelten Freiflächen zur Beschattung oder der Aufbau von so genannten Agri-PV-Anlagen auf überwiegend landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen dar. In der Praxis gilt es für die Installation der PV-Anlagen vorab Standortkriterien zu definieren und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu beachten.

Um die Mehrfachnutzung von Flächen mit Photovoltaik-Anlagen in den Kommunen zu fördern, kann die Förderung von (Agri-) PV-Anlagen in kommunalen Anreizprogrammen etabliert oder umfassende Informationskampagnen erstellt werden. In der Praxis gilt es vorab Fördervorgaben und Standortkriterien zu definieren sowie mögliche planungs- und umweltrechtliche Vorgaben zu prüfen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erarbeitung von Gestaltungsvorgaben → Identifikation von kommunalen Flächen → Durchführung einer Informationskampagne → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Flächenkonkurenz erfoldert eine Multicodierung von Flächen
- Nachhaltige erneuerbare Stromproduktion in Kombination mit weiteren Flächennutzungen
- Multifunktionale Nutzungen von Flächen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Steigerung der Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P02, K.G01–K.G06, K.G09, K.W05–K.W06, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G09
Förderung der Biotopvernetzung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Flächeneigentümer, Grünflächenamt, Naturschutzorganisationen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Veränderungen der Lebensbedingungen durch den Klimawandel für Pflanzen und Tiere erfordern eine Anpassung des regionalen Biotopverbundsystems und die Förderung der Biodiversität im Main-Kinzig-Kreis. Im Rahmen dieser Maßnahme wird die Vernetzung naturnaher Lebensräume, die auch über die Gemarkung der Kommunen hinausgeht, angestrebt. Durch die Förderung der Biotopvernetzung soll sichergestellt werden, dass Wanderungs- und Austauschbeziehungen zwischen den Lebensräumen verstärkt und effektiv ermöglicht werden. Im Fokus der Maßnahme steht die lebensraumspezifische Vernetzung offener, bewaldeter, feuchter, wechselfeuchter und trockener Standorte zur Resilienzsteigerung spezialisierter Arten.

Für die Erhaltung und den Austausch von Arten ist eine Vernetzung der verschiedenen Lebensräume notwendig. Ein zusammenhängendes Biotopverbundsystem, das über Stadt- und Gemeindegrenzen hinaus geht, ist ein relevanter Baustein für den Schutz der Natur und der biologischen Vielfalt. Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf eine ungestörte räumliche Zuordnung zueinander angewiesen. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz und der biologischen Vielfalt. Ein Umsetzungsbeispiel stellen Trittsteinbiotope dar, welche der Biotopvernetzung dienen. Trittsteinbiotope sind kleinräumige, lineare, flächige oder punktuelle Landschaftsstrukturen, die als Korridore zwischen großräumigen Biotopen liegen. Auch öffentliche Grünflächen können Funktionen im Sinne des Biotopverbunds erfüllen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme → Festlegung von Trittsteinbiotopen → Durchführung von Aufwertungsmaßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Verlust von Biotopen durch eine starke Fragmentierung
- Steigerung der Artenvielfalt sowie Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten
- Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhöhung der Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
· Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
· Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W04
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

AKTEURE
Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmenkatalog
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
· Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
· Verringerung der Überflutungsrisiken

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01–K.W03, K.W05–K.W08, K.W10

K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m².
Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04

K.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken. Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren als zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhalt und Förderung der Biodiversität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses,
Förderung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–40 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten,
Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W08
Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Zunahme von Starkregenereignissen in Folge des Klimawandels und die wachsende Flächenversiegelung innerhalb der Siedlungsräume ist zu erwarten, dass die Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen intensiver Niederschläge weiter steigen wird.

Mit dem Konzept der „Schwammstadt“ wird durch die Umsetzung technischer und insbesondere naturbasierter Lösungen versucht, die Versiegelung von Flächen zu reduzieren und natürliche Wasserspeicher zu schaffen, um die Widerstandsfähigkeit von Siedlungsgebieten gegenüber Starkregen, Überschwemmungen und Trockenperioden zu stärken.

Neben der Entsiegelung von Flächen umfasst das Konzept der hitzeangepassten „Schwammstadt“ vor allem Maßnahmen wie die Begrünung von Dächern und Fassaden, die Schaffung von Grünflächen und Parks sowie die Anlage von Regenwasserrückhaltebecken und wasserdurchlässigen Oberflächen.

Ziel des Konzepts der „Schwammstadt“ ist es, durch die Optimierung des Regenwassermanagements und durch einen erhöhten Hochwasserschutz das Stadtklima zu verbessern, die Biodiversität zu stärken, die Luftqualität zu erhöhen und die Lebensqualität für die Bewohner zu steigern. Zudem ermöglicht eine Umsetzung des Schwammstadt-Konzepts das Speichern von Regenwasser für Dürrezeiten und trägt somit zu einem resilienteren Stadtgefüge bei.

Um eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung zu projektieren, ist die Arbeit in interdisziplinären Teams in der kommunalen Verwaltung sowie eine stärkere Aktivierung von Gebäudeeigentümer und die Beteiligung der Bevölkerung vor Ort notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung Konzept „Schwammstadt“
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse und Überschwemmungen nehmen aufgrund des Klimawandels zu
· Reduzierung von Schäden durch Starkregenereignissen und Überschwemmungen
· Speicherung von Regenwasser, Überdauerung von Trockenperioden
· Verbesserungs des Mikroklimas
· Nachhaltiges Regenwassermanagement

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erstellung und Beschluss Konzept „Schwammstadt“, Wasserverfügbarkeit, Schaffung grüner Strukturen, Biodiversitätssteigerung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G08, K.W01–K.W06, K.W09, K.L02, K.L03, K.M02, K.M04, K.V03

K.W09
Regenwasserfilterung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Gewerbe, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Integration der Regenwassernutzung, wie die Speicherung und (Wieder-)Nutzung von Regenwasser, nimmt eine zunehmend stärkere Rolle in der wassersensiblen Stadtentwicklung ein. Ziel ist es, den nachhaltigen Umgang mit Wasser im Allgemeinen sowie mit Regenwasser im Besonderen zu stärken. Neben weiteren alternativen Wasserressourcen, wie beispielsweise aufbereitetes kommunales Abwasser oder die Betriebswassernutzung, eignet sich die Nutzung von Regenwasser zur Schonung knapper Süßwasserressourcen unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Umweltschutzaspekten.

Ziel der Maßnahme ist es, Regenwasser durch natürliche Filtermethoden wie Sedimentation oder technische Verfahren zu filtern und für nachhaltige Nutzungen, wie beispielsweise für die Regenwassernutzung zur Bewässerung, für die technische Gebäudekühlung (adiabate Gebäudekühlung), die Nutzung in öffentlichen Gebäuden oder die Nutzung in Gewerbebetrieben mit hohem Wasserverbauch, aufzubereiten.

Regenwasser eignet sich neben der Sammlung in Zisternen beispielsweise für Nutzungen im Sanitärbereich (Toilettenspülung, Waschmaschine) oder zur Bewässerung von Grünflächen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Planung von geeigneten Nutzungsmöglichkeiten

→ Aufbau von Auffang- und Aufbereitungsanlagen

→ Maßnahmenumsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Regenwasser wird häufig direkt in Kanalsysteme abgeleitet, Potenziale für Nachnutzungen werden dadurch nicht ausgeschöpft

- Sammlung und Filterung von Regenwasser zur nachhaltigen Nutzung
- Ersatz des Wasserverbrauchs durch aufbereitetes Regenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung öffentlicher Grünflächen, Einsparung von Trinkwasser

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W03, K.W07

K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten

→ Pilotierung des Datenmonitorings

→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.W11
Vernetzung in der Trinkwasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Viele der Aufgaben zur Klimaanpassung sind mit wasserwirtschaftlichen Fragen eng verwoben. Die Ressource Wasser steht zudem zunehmend in Konkurrenz zu unterschiedlichen Nutzungen, wie bspw. die Landwirtschaft oder Wirtschaft. Die Wasserwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis und in den Kommunen braucht daher für die Zukunft Rahmenbedingungen, die eine klimarobuste Wasserver- und Entsorgung sicherstellen.

Der Fokus der Maßnahme liegt auf ordnungsrechtlichen, planerischen und organisatorischen Maßnahmen, um die Vernetzung der Wasserversorger zu stärken und die Sicherheit der Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Bei der Maßnahmenumsetzung ist die Nationale Wasserstrategie, die 2023 vom BMUV veröffentlicht wurde und gemeinsam mit relevanten Akteuren u. a. die Trinkwasserversorgung insbesondere in Zeiten des Klimawandels sicherstellen soll.

Ziel der Maßnahme ist es, die Resilienz der Trinkwasserversorgung durch die Etablierung von Austauschprozessen und Vernetzung von Versorgungsstrukturen zu erhöhen. Bausteine der Maßnahmenumsetzung können der Aufbau eines geeigneten Akteursnetzwerks, die Etablierung einheitlicher systematischer Bewertungskriterien in der Wasserwirtschaft und die Erfassung von Anpassungspotenzialen der vorhandenen Infrastruktur sowie öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich des Trinkwasserbedarfs und -verbrauchs im Landkreis sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Netzwerkanalyse und Vernetzung betroffener Akteure

→ Organisation und Durchführung von Netzwerkveranstaltungen

→ Aufbau einer koordinierenden Dialog- und Kooperationsplattform

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Versorgungsanlagen der Wassergewinnung und -bereitung werden durch den Klimawandel zunehmend beeinflusst
· Vernetzter Gewässerschutz und Ressourceneinsparung
· Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit zur Effizienzsteigerung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufrechterhaltung einer klimarobusten Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz– Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels , Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W12



K.W12
Förderung der interkommunalen Wasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der prognostizierte Klimawandel hat auf das Handlungsfeld Wasser tiefgreifende Auswirkungen. Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beinträchtigen das Wasserangebot und wirken sich auf verfügbare Trinkwasserressourcen aus. Dauerhafte Veränderungen der Grundwasserspiegel sind demzufolge für die kommunale Trinkwasserversorgung von erheblicher Bedeutung.

Für die Herausforderungen der Klimaänderung sind daher Anpassungen in den Rahmenbedingungen der (inter-)kommunalen Wasserwirtschaft notwendig. Um die Wasserversorgung im Landkreis langfristig zu stärken, ist eine Vernetzung von Versorgungssystemen notwendig.

Ziel der Maßnahme ist es, den Zusammenschluss benachbarter Trinkwasserspeicher und-netze zu etablieren, um die Resilienz der Vorgungsstruktur zu erhöhen. Handlungsgrundlagen der Maßnahme können Bedarfsanalysen und -prognosen, die gemeinsame Vorbeugung und Abmilderung von regionaler Wasserknappheit und Zielkonflikten sowie Bewirtschaftungskonzepte für ein vorausschauendes Management der regionalen Wasserresourcen darstellen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Gründung von Versorgungs- bzw. Notverbünden

→ Interkommunale Datensammlung zur Vulnerabilität der Versorgungssysteme

→ Formulierung und Umsetzung von Optimierungs- und Anpassungsmaßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beeinträchtiges das Wasserangebot und haben Negativ-Auswirkungen auf das Trinkwasserangebot
- Resilienz der Versorgungsstruktur
- Aufrechterhaltung einer klimarobusten und interkommunalen Trinkwasserversorgung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Sicherung der Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W11



K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken → Erstellung Maßnahmenkonzept → Umsetzung Maßnahmenkonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
- Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
- Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kommunaler Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kommunalen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kommunale Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung

- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten kommunalen Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01–K.G03, K.G08, K.G09, K.W02, K.W05, K.W07, K.L02, K.L04, K.M02–K.M04

K.L04
Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar. Die Anpassung kommunaler Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für private Eigentümer haben. Indem die Kommune diese Maßnahmen vorantreibt, können private Eigentümer ermutigt werden, ähnliche Schritte zur Anpassung an den Klimawandel zu unternehmen.

Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kommunaler Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kommunalen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
· Entwicklung eines klimarobusten kommunalen Gebäudebestands
· Vorbildfunktion der Kommune
· Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G04, K.G05, K.L03, K.V03



K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.M02
Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts zunehmender Hitzewellen und Trockenperioden wird es immer wichtiger, wirksame Maßnahmen zur Hitzevorsorge zu ergreifen. Öffentliche Trinkbrunnen spielen dabei eine entscheidende Rolle und sind ein wesentlicher Bestandteil einer vielschichtigen Hitzeschutzstrategie, um die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Folgen extremer Hitze zu schützen. Der Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ermöglicht eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme während großer Hitze und verhindert eine Dehydrierung.

Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Konzept zur Wasserversorgung (beispielsweise durch kostenloses Auffüllen in Geschäften) oder Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Räumen zu platzieren, besondere Aufmerksamkeit bei der Identifizierung von geeigneten Standorten sollte dabei auf Treffpunkte und Einrichtungen vulnerabler Bevölkerungsgruppen gelegt werden. Besonders geeignet sind zentrale Orte, an denen sich Menschen zahlreich oder länger aufhalten (z. B. Bahnhöfe, Marktplätze, Bushaltestellen). Darüber hinaus können sich zentrale Einkaufswege als Standorte anbieten, z. B. Wege in die Innenstadt oder auf dem Weg zu medizinischen Einrichtungen.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zur Wasserversorgung durch einen externen Dienstleister ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen. Die Kosten für einen Trinkwasserbrunnen inklusive Planung, Aufstellung und Montage belaufen sich auf rund 20.000 €, weitere Kosten entstehen für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von geeigneten Standorten
→ Montage und Installation
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die körperliche Belastung an besonders heißen und trockenen Tagen kann bei Aufenthalt und Aktivitäten im öffentlichen Raum gesundheitsgefährdend sein
- Kostenfreie Trinkwasserversorgung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der öffentlichen Trinkbrunnen, Gesundheitsschutz

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen,
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M01, K.M03



K.M03
Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen

AKTEURE
Kommunalverwaltung,
Träger sozialer Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen, Kinder

KURZBESCHREIBUNG
Vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen, sind besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Soziale Einrichtungen, die die Betreuung und Versorgung dieser vulnerablen Personengruppen gewährleisten, stehen dadurch vor zusätzlichen Herausforderungen und sind folglich gezwungen, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Sofern soziale Einrichtungen nicht ausreichend in der Lage sind, sich auf die Klimawandelfolgen vorzubereiten und anzupassen, ist in Zukunft mit gravierenden Folgen und Beeinträchtigungen – insbesondere an der Gesundheit vulnerabler Personen – zu rechnen. Diese Risiken können durch einen wirksamen Schutz vor Hitze und Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen, wie Kindergärten oder Treffpunkte für ältere Menschen, minimiert werden. Zu diesem Zweck gilt es, nachhaltige und klimaresiliente Anpassungsmaßnahmen an sozialen Einrichtungen umzusetzen. Bestandteile der Maßnahme können eine Betroffenheitsanalyse der jeweiligen sozialen Einrichtungen, die Erstellung eines nachhaltigen Klimaanpassungsplans inklusiver konkreter Umsetzungsprojekte, eine klimaangepasste Gestaltung von Außenflächen, Verschattungsmöglichkeiten an Gebäuden, Schulungsreihen des pädagogischen Fachpersonals oder der Aufbau einer interkommunalen Austausch- und Vernetzungsstruktur sein. Auch die Kühlung der Innenräume oder das Einrichten eines Hitzteentlastungsraums können den Zielgruppen während langanhaltenden Hitzeperioden zu Gute kommen.

Um sowohl den Hitzeschutz im Sommer als auch die Wärmedämmung im Winter zu verbessern, ist z. B. Dachbegrünung eine effektive Methode. Sonnensegel und Laubengänge bieten ebenfalls Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, während Fassadenbegrünung über Rankgittern zur Reduzierung der Raumtemperatur beiträgt. Durch die Planungeiner natürlichen Luftzirkulation mittels Lüftungskorridoren kann die Luftqualität in den Innenräumen verbessert werden. Zusätzlich können Begrünungsmaßnahmen sowie die Flächenentsiegelung, insbesondere in Außenbereichen, dazu beitragen,die Hitzebelastung zu verringern, indem die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erhöht und die Versickerung ermöglicht wird.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme der sozialen Einrichtungen
→ Erstellung eines Anpassungsplans
→ Planung und Durchführung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind durch den klimabedingten Temperaturanstieg gesundheitlich besonders gefährdet
- Minderung der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels in z. B. Kindergärten, Altentreffs
- Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der Klimaanpassungsmaßnahmen in sozialen Einrichtungen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G0–K.G02, K.G04–K.G05, K.M01–K.M02, K.M04, K.V01, K.V03



K.M04
Erhaltung und Ausbau kühler Orte

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
An heißen Tagen sorgen öffentlich zugängliche kühle Orte für Abkühlung und helfen dabei, sich vom Hitzestress zu erholen. Kühle Orte zur Erholung können sich im öffentlichen Raum oder in öffentlichen Gebäuden befinden, zum Beispiel in schattigen Parkanlagen und Wäldern, in unmittelbarer Nähe von Springbrunnen oder an Fließgewässern. Auch ein Besuch im Schwimmbad oder an einem Badesee sorgt für Abkühlung. Im Sommer bieten klimatisierte Räume wie Kinos, Einkaufszentren und Geschäfte sowie einige Museen und Kirchen kühle Orte zum Verweilen.

Um der Bevölkerung während Hitzeperioden Möglichkeiten zur Abkühlung zu bieten, ist es von großer Bedeutung, kühle Orte zu erhalten und weiter auszubauen. Darüber hinaus können Informationsmaterialien wie eine Zusammenstellung von kühlen Orten in Form eines Faltplans oder eines digitalen Stadtplans die Bevölkerung auf kühle Orte hinweisen. Auf diese Weise könnten Menschen öffentliche Orte in ihrer Nähe finden und gezielt aufsuchen, um der Hitze zu entfliehen und sich zu erholen. Für den Ausbau kühler Orte ist neben der Entsiegelung und Begrünung öffentlicher Plätze wichtig, weitere klimatisierte Räume für die Öffentlichkeit (z. B. Behörden, Gemeindezentren, Bibliotheken, Schulen) zugänglich zu machen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von (potenziellen) kühlen Orten
→ Planung und Schaffung von kühlen Orten
→ Zusammenstellung der Information
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Öffentliche kühle Aufenthaltsmöglichkeiten sind vor dem Hintergrund zunehmender Hitze von großer Bedeutung
· Schaffung von kühlen Orten in der Kommune
· Linderung von hitzebedingten Gesundheitsproblemen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbau kühler Orte in der Kommune

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen,
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G09, K.W01–K.W08, K.L02–K.L03, K.M01–K.M03, K.V01, K.V03

K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

K.V04
Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommunalverwaltung, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
In vielen Kommunen fehlt es an Personalressourcen für die maßnahmenbegleitende Kontrolle bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, einschließlich der Überwachung der kommunalen Gestaltungssatzung(en), wie z. B. Baumschutzsatzung, Vorgartensatzung, Freiflächengestaltungssatzung, Abwassersatzung. Zur Schließung dieser Lücke kann eine Projektstelle geschaffen werden, die die Umsetzung beratend unterstützt.

Das Aufgabenspektrum der Personalstelle liegt in der Kontrolle der Einhaltung der Gestaltungssatzung(en) zur Klimaanpassung und der Durchführung von Beratungs- und Informationsangebote für Private. Durch die Einrichtung dieser Projektstelle wird sichergestellt, dass Fachwissen zur richtigen Umsetzung an die Öffentlichkeit kommuniziert, die kommunale Gestaltungssatzungen zur Klimaanpassung effektiv umgesetzt und kontrolliert wird. Dies trägt maßgeblich dazu bei, die Widerstandsfähigkeit der Kommune gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 60.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen
→ Einrichtung der Projektstelle
→ Monitoring der Maßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personelle Ressourcen in der Verwaltung zur umsetzungsbegleitenden Kontrolle von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Begleitende Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P04, K.V03

K.V05
Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung , betroffene Ämter der Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Digitalisierung bietet zahlreiche Möglichkeiten, um Kommunen einerseits neue Werkzeuge für Klimaanpassungsmaßnahmen an die Hand zu geben und um andererseits die Resilienz und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit dem Klimawandel zu erweitern. Mithilfe geeigenter Digitalisierungsmaßnahmen und dazugehöriger Hard- und Software kann entscheidungsrelevantes Wissen zum Klimawandel dargestellt sowie Transparenz zu Anpassungen an die Folgen des Klimawandels geschaffen werden.

Ziel der Maßnahme ist es, Anpassungen an den Klimawandel in den Kommunen mithilfe Digitalisierungsprojekte sichtbar und nutzbar zu machen. Im Rahmen des Vorhabens sollen unter Beteiligung unterschiedlicher Nutzergruppen und Kooperationspartner Einsatzmöglichkeiten in den Kommunen identifiziert und Potenziale für Digitalisierungsvorhaben aufgezeigt werden. Ein wichtiger Aspekt der Maßnahme ist zudem, Daten und Informationen für die Bevölkerung und unterschiedliche Nutzergruppen nutzbar zu machen (bspw. Feuerwehr, Bauhof etc.).

Bestandteile der Maßnahme können folgende Projekte sein:
- Aufbau einer Best-Practice-Datenbank
- Aufbau digitaler Informations- und Kommunikationskanäle (Apps, Webseiten)
- Aufbereitung und Integration der lokalen Umweltdaten auf einer smarten Datenplattform
- GIS-gestützte Apps zur Grünflächenpflege
- Installation der Hard- und Software für Messstationen an kommunalen Gebäuden

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Einrichtung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe

→ identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Software-komponenten

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Fehlende digitale Werkzeuge, um Daten zur Klimaanpassung darzustellen
· Hilfestellungen für Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Entwicklung von digitalen Anwendungen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung einer digitalen Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.M01, K.W10, K.V02, K.V03



6.1.17. Stadt Wächtersbach

6.1.17.1. Betroffenheitsanalyse

Größe in km²:	50,79
Einwohnerzahl am 31.03.2023:	12.605
Kernstadt:	Wächtersbach
Stadtteile:	Aufenau, Hesseldorf, Leisenwald, Neudorf, Waldensberg, Weilers, Wittgenborn

Klimawandelfolgen (akut und langfristig):

- Dürre (akut)
- Hitze (akut)
- Starkregen (akut)
- Temperaturanstieg (langfristig)
- Zunahme Extreme (langfristig)

Die Stadt Wächtersbach und deren Bewohnerinnen und Bewohner werden vor allem durch die Klimawandelfolgen Hitze und Starkregen betroffen sein. Außerdem werden der langfristige Temperaturanstieg und eine Zunahme von Wetterextremen für die Stadtplanung eine Herausforderung sein.

Durch die unterschiedlichen Nutzungsgrade sowie die unterschiedlichen Höhenlagen sind die Ortsteile im Norden hinsichtlich „Hitze“ weniger gefährdet.

Fließpfade

Zu sehen sind die potenziellen Fließpfade (blau) ab einem Einzugsgebiet von 5 ha in der Stadt Wächtersbach. Schlussfolgern lassen sich so mögliche Abflussbereiche bei Starkregen (z.B. Straßen, Bachläufe) oder ob landwirtschaftliche Flächen mit Hangneigung zu Überschwemmungen in Siedlungsbereichen führen können. Durch die topografische Lage am Hang sind die Kernstadt Wächtersbach (insbesondere der Bereich oberhalb des Schwimmbads und der Bereich am Heinhof), sowie Aufenau (insbesondere der Bereich vor der Schule, der Feuerwehr und dem Autohaus Vogt) bei Starkregenereignissen gefährdet (z.B. Fließpfad entlang Teufelsgraben; Fließpfad entlang Mittbach mit den Bereichen Am Hainhof, Dietrichsberg, Aufenauer Berg entlang Orber Straße, Neudorf Bereich Bangertshohl und Bauersfeld). Zudem kann es, wie im Fall Neudorf, bei Starkregen zu einem erheblichen Sedimentabtrag und damit verbundenen Problemstellungen kommen.

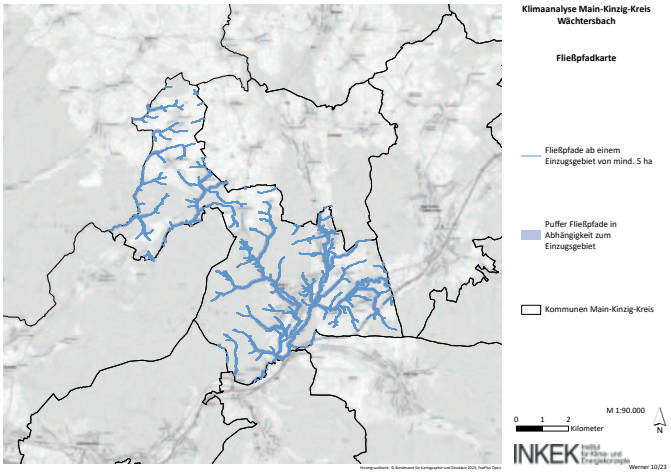


Abbildung 151: Fließpfadkarte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Optimierung und regelmäßige Wartung des Kanalsystems in den relevanten Bereichen
- Vorkehrung im Außenbereich durch Mulden und Senken für eine Abflussverzögerung im Fließpfadeinzugsbereich
- Objektschutz für akute Situationen und Entsiegelung und Versickerungsoptionen für die Planung

Nächtliche Kaltluft

Dargestellt ist die nächtliche Kaltluft nach 3 Stunden in Bodennähe (grün). Dabei bewegt sich die Kaltluft stets hangabwärts. Sie fließt aus östlicher Richtung im Nordwesten der Kommune (hellgrün bis grün). Der Osten ist aus nördlicher Richtung mit Kaltluft versorgt, die über Hesseldorf und Neudorf nach Wächtersbach hineinfließt. Ebenso fließt Kaltluft aus nordwestlicher und südlicher Richtung nach Wächtersbach (dunkelgrün). Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen. Die großzügigen Freiflächen im Nordwesten stellen Ausgleichsräume mit hoher Wirksamkeit dar.

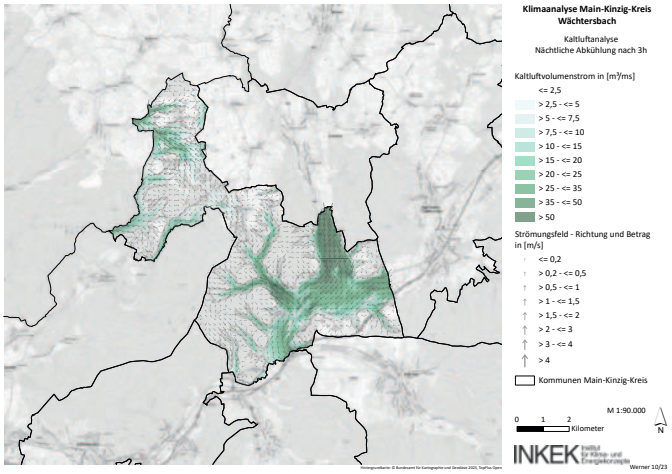


Abbildung 152: Nächtliche Kaltluft Karte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Kaltluftbahn in zukünftige B-Planung, Bebauung einplanen
- Ausrichtung Gebäude, Straßen beachten
- Ausbau und Vernetzung von Grünzügen/Achsen in Wächtersbach

Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Bodens zeigt die Bebauung sowie Straßen/Plätze prozentual an. Sie ist in vielen Teilen Wächtersbachs gering (grün). Einige Bereiche zeigen eine hohe Versiegelung (orange), vor allen die intensiv genutzten Bereiche entlang des Bahnhofs Wächtersbach oder im Bereich der Industriestraße. In den Bereichen mit einer hohen Versiegelung ist eine Überwärmung im Sommer wahrscheinlich. Die nächtliche Kaltluft kann dieser allerdings in weiten Teilen entgegenwirken.

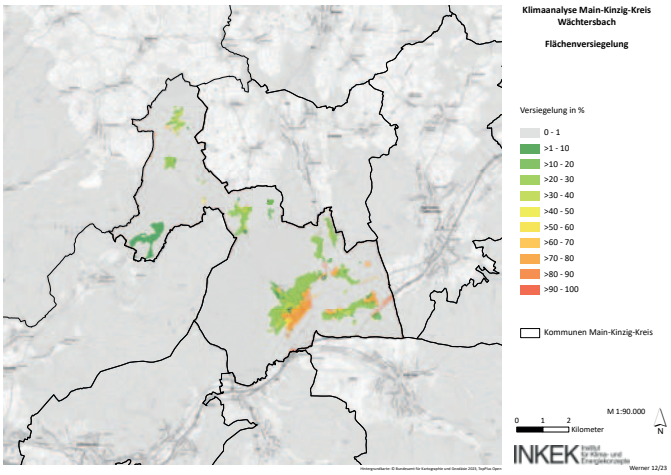


Abbildung 153: Flächenversiegelungskarte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Maßnahmen Mesoklima

- Entsiegelung großflächiger (Park-)Plätze, bzw. alternative Bodenbeläge bei künftiger Versiegelung gesetzt werden
- Bei zukünftigen Planungen auf Flächenverbrauch und versickerungsfähige Materialien achten

6.1.17.2. Hotspot-Analyse

Für Wächtersbach haben die Berechnungen ergeben, dass durchaus Hotspots mit hoher Handlungsrelevanz auftreten. Insbesondere ist hier der Bahnhof zu nennen.



Abbildung 154: Bahnhof Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Handlungsfelder: 1, 2, 3, 4

Art der Betroffenheit:

- Hitze aufgrund von hoher Versiegelung (Hitze am Tag) und geringem Kaltluftvolumenstrom (wenig nächtliche Abkühlung)
- Starkregengefahr aufgrund schlechter Versickerungsmöglichkeiten. Außerdem besteht eine Überschwemmungsgefahr, z.B. durch den Teufelsgraben, insbesondere aber durch das Einbringen von Niederschlagswasser aus den Hanglagen, das durch die Ortslage geführt wird

Maßnahmen Mikroklima:

- Hitze und Starkregen: Entsiegelung, Verschattung, Freiraumausstattung
- Starkregen: Objektschutz

Weitere Hotspots:

Hotspot mit hoher Handlungsrelevanz
am Schotterparkplatz Bahnhofstraße

Weiterer Handlungsbedarf:
Ja – Orte mit relevantem Handlungsbedarf (nötige Maßnahmen siehe Steckbrief Kommune Wächtersbach)

Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich
Kommune Wächtersbach, Am Bahnhof

Tabelle 16: Maßnahmen zur Klimawandelanpassung im mikroklimatischen Bereich – Kommune: Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Nr.	Maßnahmentyp	Individuelle Maßnahmen	Beschreibung	Handlungsfeld
1	Entsiegelung	Blühstreifen	Herstellung von Versickerungsflächen und kühlenden Flächen. Bodendecker, Stauden zur Verbesserung der Durchlässigkeit der oberen Bodenschicht.	1, 2, 3, 4
2		Grünfläche		1, 2, 3, 4
3		Pflasterung statt Asphalt/Beton	Wo keine Grünflächen möglich, Änderung in Pflaster mit mehr Fugenanteil, Rasensteine, Schotterrasen zur verbesserten Versickerung.	1, 2, 4
4	Verschattung	Baumpflanzung	Anbau von trocken- bzw. hitzebeständigen Bäume, großkroning und großblättrig für Schatten und Verdunstungskühle. Schaffung von großen Baumscheiben und Pflanzgruben. Notfalls große Kübelpflanzen.	1, 2, 3, 4
5		Sonnensegel	Sonnensegel als Schattenspender bieten Nutzen bei eingeschränktem Platzangebot und können temporär betrieben werden.	1, 2
6		PV-Dach	PV-Dächer dienen der Verschattung und dem Klimaschutz.	1, 2
7	Freiraumausstattung	Haltestellen	Verschattete/Begrünte Haltestellen im ÖPNV.	1, 3
8		Trinkwasserbrunnen	Zur Wasserversorgung für Menschen bei Hitze.	1
9		Farbgestaltung/Material	Zur Verringerung von Aufheizung, Wärmespeicherung und Abstrahlung/Reflexion (Albedo), z.B. bei Pflasterwahl.	1, 2
13	Objektschutz/Starkregen	Technischer Gebäudeschutz	Flutklappen, mobiler Hochwasserschutz, Schaffung von Notwasserwegen für den akuten Gebäudeschutz.	1, 2, 4
14		Starkregenvorsorge naturnah	Dezentrale Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern Renaturierung von Flussläufen zur langfristigen Vorsorge.	1, 2, 3, 4

Die hier aufgeführten Maßnahmen werden durch die Maßnahmenkataloge ergänzt

6.1.17.3. Klimaanalyse

Charakterisierung und Lage Wächtersbach

Die Stadt Wächtersbach und ihre Ortschaften liegen im Norden bzw. mittig im Main-Kinzig-Kreis.

Es herrschen je nach Lage und Siedlungsdichte unterschiedliche klimaökologische Bedingungen vor.

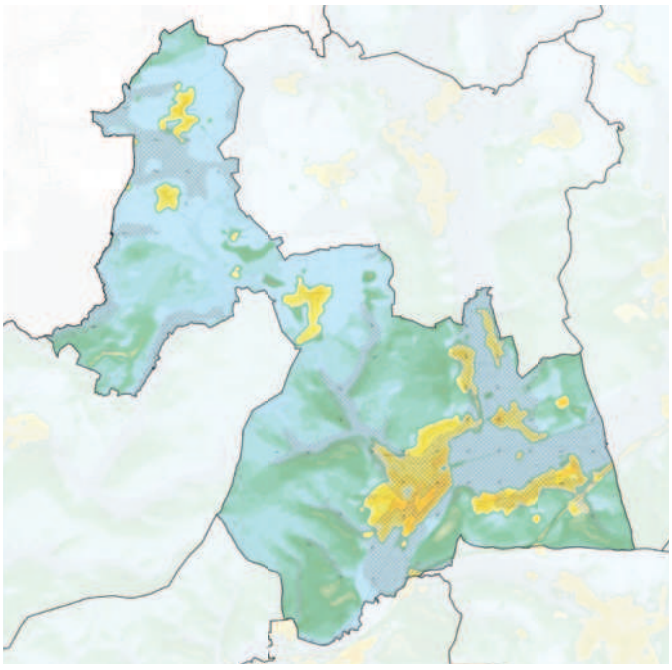


Abbildung 155: Klimaanalysekarte Wächtersbach, Übersicht

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit

Wärmebelastung / heat load

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

Abbildung 156: Legende der Klimaanalysekarte MKK 2024

Aussagen der KAK

Das Klima in Wächtersbach ist heterogen. An sich gilt Wächtersbach aufgrund der Lage als nicht vorbelastet, da es weit genug entfernt vom Ballungsraum Rhein/Main liegt. Die Ortschaften Leisenwald, Waldensberg und Wittgenborn im Norden weisen keine thermischen Probleme auf, da sie umgeben von klimaaktiven Flächen und nur gering bebaut bzw. versiegelt sind. Dies gilt zum Teil auch für Weilers Hesseldorf, Neudorf und Aufenau, trotz der Lage im Kinzigtal mit Verlauf der BAB66. Die großzügigen Freiflächen im Nordwesten stellen Ausgleichsräume mit hoher Wirksamkeit dar.

Lasträume in Form der Klimatope mit moderater Überwärmung wurden im Bereich der Gewerbeflächen und des Bahnhofs in Wächtersbach ermittelt. Durch Versiegelung und hohem Bauvolumen sowie der teilweisen Reduzierung der Kaltluftzufuhr durch die Barrierewirkung der Bebauung stellen sich diese Lasträume ein.

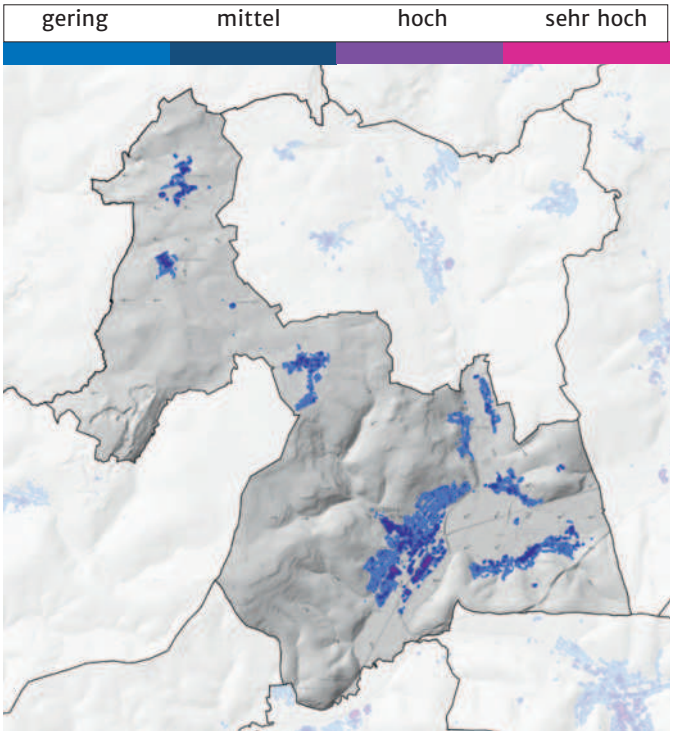


Abbildung 157: Relief (Schattierungen) und Gebäudevolumen (blau bis pink) Wächtersbach, Übersicht ohne Maßstab

Aussagen zu den Themen Relief und Gebäudevolumen

Zu erkennen sind das Relief und die daraus folgenden nächtlichen Kaltluftabflussrichtungen (Pfeile). Außerdem ist die räumliche Verteilung des Gebäudevolumens dargestellt. Daraus lässt sich schließen, wo ein hoher Anteil Gebäudemasse pro Fläche besteht, was auf Wärmespeicherung und Barrierewirkung schließen lässt. Kaltluft kann an dunkelblau und vor allem violett bis pink gefärbten Bereichen nur schwer in die bebauten Gebiete eindringen und diese abkühlen. Gleichzeitig führen solch verdichteten Orte zu erhöhter Wärmespeicherung und verhindern aufgrund ihres Volumens den raschen Abzug von Wärme. Weniger betroffen sind Bereiche, die nur heller blau gefärbt sind.

Die Wohngebiete am Hang profitieren von Kaltluftzufuhr und lockerer Bebauung. Die Kaltluft fließt aus östlicher Richtung im Nordwesten der Kommune. Der Osten ist aus nördlicher Richtung mit Kaltluft versorgt. Ebenso fließt sie aus nordwestlicher und südlicher Richtung nach Wächtersbach. Dies bedeutet eine hohe Wirksamkeit für die nächtliche Abkühlung in diesen Bereichen.

6.1.17.4. Maßnahmenkatalog Stadt Wächtersbach

Maßnahmenplan – Klimaanpassungskonzept Main-Kinzig-Kreis

Abbildung 158: Maßnahmenkatalog Kommune Wächtersbach (Quelle: ProjektStadt, 2024)

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Planen und Regulieren		
K.P01	Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)	€€
K.P02	Schaffung von Förderprogrammen für Privatpersonen zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (bspw. Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV, Zisternen)	€€
K.P03	Empfehlungen zu Klimaanpassungsstandards in neue Bebauungspläne verankern	€
K.P04	Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternensatzung, Baumschutzsatzung)	€
Grüne Infrastruktur		
K.G01	Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G02	Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung	€€€
K.G03	Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch Insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, -streifen, etc.)	€
K.G04	Technische Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G05	Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum	€€
K.G06	Klimaangepasstes Waldmanagement (Wasserrückhalt, Bewirtschaftung, Bepflanzung)	€€
K.G07	Baumbestand erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln	€€
K.G08	Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen	€€
K.G09	Förderung der Biotopvernetzung	€€
Wasser		
K.W01	Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring	€€€
K.W02	Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung	€€
K.W03	Kommunales Starkregenrisikomanagement	€€
K.W04	Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen	€€€
K.W05	Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen	€€€
K.W06	Natürlicher Wasserrückhalt	€€€
K.W07	Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicher	€€
K.W08	Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“	€€€
K.W09	Regenwasserfilterung	€€€
K.W10	Aufbau eines digitalen Monitoringsystems im Wassermanegement inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren	€€
K.W11	Vernetzung in der Trinkwasserversorgung	€€€
K.W12	Förderung der interkommunalen Wasserversorgung	€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.P01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	1	x
K.P02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.P03	mittelfristig		2	
K.P04	kurzfristig		3	
K.G01	langfristig	Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.G02	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa	1	x
K.G03	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G04	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	2	
K.G05	mittelfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.G06	langfristig	Förderprogramm Klimaangepasstes Waldmanagement	2	x
K.G07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK): Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	2	x
K.G08	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	3	
K.G09	mittelfristig	Bundesprogramm Biologische Vielfalt	3	x
K.W01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.W02	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	2	x
K.W03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.W04	kurzfristig	Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	1	
K.W05	mittelfristig	Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa	3	x
K.W06	mittelfristig	Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.W07	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen	2	
K.W08	mittelfristig	Klimarichtline Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels	3	x
K.W09	mittelfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, KfW Programm Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.W10	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft	3	
K.W11	langfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgendes Klimawandels, Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)	3	
K.W12	kurzfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft	3	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung

		Kostenrahmen gering € mittel €€ hoch €€€
Liegenschaften und Infrastruktur		
K.L01	Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen	€€
K.L02	Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften	€€
K.L03	Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen kommunalen Gebäuden/kommunalen Liegenschaften	€€€
K.L04	Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften	€€€
Menschliche Gesundheit		
K.M01	Erstellung eines Hitzeaktionsplans	€€
K.M02	Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum	€€
K.M03	Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtung	€€€
K.M04	Erhalt und Ausbau kühler Orte	€
Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit		
K.V01	Informations- und Bildungskampagnen/ Umweltbildung	€
K.V02	Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft	€
K.V03	Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)	€€
K.V04	Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung	€€
K.V05	Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung	€€€

	Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig	**zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten** HINWEIS: DAS FÖRDERFENSTER FÜR DAS JEWEILIGE PROGRAMM GILT ES ZU BEACHTEN	**Priorität** 1 = hoch 2 = mittel 3 = gering	**Naturbasierte Anpassung**
K.L01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessen	2	
K.L02	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	2	x
K.L03	mittelfristig	Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen	3	x
K.L04	mittelfristig	Bundesförderung für effiziete Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes	3	
K.M01	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	2	
K.M02	kurzfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Klimarichtlinie Hessen	3	
K.M03	langfristig	Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen	3	
K.M04	kurzfristig	Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen	3	x
K.V01	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	1	
K.V02	mittelfristig	Klimarichtlinie Hessen	2	
K.V03	kurzfristig	Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels	1	
K.V04	kurzfristig		3	
K.V05	langfristig	Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+	2	

K.P01
Klimaangepasste Straßen- und Freiraumplanung (Planung und Gestaltung)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der Klimawandel wirkt sich immer stärker auf Freiräume und Straßen aus. Extreme Wetterereignisse stellen uns vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Hitzestress und Hitzebelastung. Eine entscheidende Maßnahme ist die frühzeitige Berücksichtigung des Klimawandels bei der Planung und Gestaltung von Straßen und Freiräumen.

Helle Bodenbeläge und Fassaden reflektieren das Sonnenlicht und tragen so zur Reduzierung der Aufheizung bei (Albedo-Effekt). Außerdem sollten wassergebundene Wegedecken vorgesehen werden. Darüber hinaus ist es wichtig, versiegelte Flächen zu reduzieren und mehr Grünflächen anzulegen. Die Begrünung von Straßenzügen dient nicht nur der Ästhetik, sondern spendet auch Schatten und trägt zur Abkühlung der Umgebung bei.

Auch das Zusammenspiel von grüner und blauer Infrastruktur spielt eine wichtige Rolle. Die Integration von Wasserflächen in den städtischen Raum ermöglicht nicht nur die Speicherung von Wasser, sondern fördert auch die Verdunstung und trägt somit zur Abkühlung bei. Die Schaffung von Mulden und anderen wasserspeichernden Elementen ist ein weiterer Schritt, um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Identifikation und Kartierung von Aufwertungsmöglichkeiten
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Steigende Anforderungen an die Gestaltung von Straßen und Freiräumen durch die Folgen des Klimawandels
· Schaffung resilienter und grüner Staßenzüge und Freiräume mit klimaangepasster Gestaltung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der erfolgreich umgesetzten Projekte,
Senkung der Temperaturen im Straßenraum

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P0–K.P04, K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L02–K.L03, K.M02–K.M04, K.V03

K.P02
Schaffung von Förderprogrammen für Private zur (finanziellen) Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die Begrünung in den Kommunen wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige kommunale Entwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in den Kommunen sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Element der klimagerechten Stadt- und Gemeindeentwicklung dar. Grünstrukturen, sowohl kommunale als auch private, erfüllen zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung, Förderung der Biodiversität und als Schattenspender, Bindung von CO_2, Luftschadstoffen und Feinstaub und Vernetzung von Biotopen. Insbesondere in stark versiegelten Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen. Ein großes Begrünungs- und Entsiegelungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich.

Ziel der Maßnahme ist es, privaten Grunstücksbesitzern finanzielle Anreize für Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen zu bieten und private Klimaanpassungsmaßnahmen zu befördern. Als Grundlage zur Maßnahmenumsetzung sollte eine Förderrichtlinie verfasst werden, in der z. B. Förderbedingungen, Zuschusshöhe und Fördergegenstände definiert werden. Fördergegenstände können beispielsweise Entsiegelungsmaßnahmen, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünungen in Kombination mit Photovoltaik oder der Bau von Zisternen sein. Auch der Einbau von Regenwasserversickerungsanlagen, die Anlage naturnaher Gärten können Fördergegenstände eines kommunalen Anreizprogramms sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Kommunale Beschlussfassung
→ Erstellung einer Förderrichtlinie
→ Bewerbung des Förderprogramms
→ Begleitung der Maßnahmen und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auf privaten Flächen gibt es viel Potenzial bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen können diese nicht ausgeschöpft werden.
- Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf privaten Flächen
- Sensibilisierung von Privaten zum Thema Klimaanpassung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung des Mikroklimas,
Erhöhung der biologischen Vielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G08, K.L03, K.V01, K.V03



K.P03
Empfehlungen zu Klimaanpassungstandards in neue Bebauungspläne verankern

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Eine klimagerechte Stadt- und Gemeindeentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein zentrales Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Dabei geht es nicht nur um die Planung und Umsetzung von Maßnahmen auf kommunalen Flächen, sondern auch um Steuerungsmöglichkeiten auf Privatflächen. Für eine klimaangepasste Entwicklung von Neubaugebieten ist die Verankerung von Standards zur Klimaanpassung von Relevanz. Durch die Aufstellung von kommunalspezifischen Regeln können bestehende Normen und Richtlinien (z. B. Vorgartensatzung, Baumschutzsatzung oder Stellplatzsatzung) ergänzt werden.

Die Formulierung der Empfehlung oder Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen hat durch ämterübergreifende Arbeitsgruppen für die jeweilige Kommune zu erfolgen. Die Leitlinien können je nach kommunalen Bedarfslagen und lokalen Gegebenheiten variieren. Der Vollzug der Regelungen ist durch das zugrundeliegende Baurecht, die Hessische Bauordnung, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zugeordnet. Beispiele für mögliche Leitlinien sind die Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftleitungsbahnen, die Vermeidung von Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren, die Reduzierung von versiegelten Bereichen in Außenbereichen oder die Förderung von Verdunstung (z. B. durch Bauwerksbegrünung).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Festlegung der Klimaanpassungsstandards

→ Kommunale Beschlussfassung

→ Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen

· Erhöhung der Resilienz von Neubaugebieten

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der Empfehlungen/Leitlinien von Klimaanpassungsstandards in Bebauungsplänen, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.V03



K.P04
Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung (bspw. Zisternen, Baumschutz)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Grundstücksbesitzer

KURZBESCHREIBUNG
Die kommunale Planung nimmt bei der Steuerung und Bewältigung der Anpassung an Klimafolgen eine zentrale Rolle ein. Dabei existieren nicht nur Steuerungsinstrumente für Neubaugebiete, um den Klimawandel in der Planung zu berücksichtigen und Siedlungen sowie Quartiere ganzheitlich zu entwickeln. Auch für Bestandsgebiete und Areale, für die in älteren Bebauungsplänen keine ausreichenden Aussagen oder Festsetzungen zur Klimaanpassung getroffen wurden, kann mithilfe von Gestaltungssatzungen auf die klimaangepasste Gestaltung der Grundstücke eingewirkt werden. Eine Gestaltungssatzung regelt die äußere Gestaltung baulicher Anlagen und dient der Festlegung einer klimaangepassten Gestaltung. Kommunale Gestaltungssatzungen können somit ein geeignetes Steuerungsinstrument darstellen, um verbindliche Klimaanpassungsmaßnahmen für einzelne Stadt- oder Ortsteile oder die gesamte Kommune festzulegen.

Grundlegend für die Erarbeitung einer Gestaltungssatzung sind die Identifikation kommunaler Herausforderungen zur Klimaanpassung und Nennung von geeigneten Klimaanpassungsmaßnahmen. Beispiele für mögliche Satzungen zur Klimaanpassung sind Freiflächengestaltungssatzungen, Baumschutzsatzungen, Niederschlagswasser- oder Entwässerungssatzungen. Handlungsleitfäden für die Ausgestaltung kommunaler Gestaltungssatzungen bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Handlungsbedarfen → Formulierung einer Gestaltungssatzung → Kommunale Beschlussfassung → Umsetzung und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Auswirkungen des Klimawandels stellen große Herausforderungen für die Raumplanung dar und erhöhen den Handlungsdruck auf Kommunen. Klimaanpassungsmaßnahmen sind mit den ihnen zur Verfügung stehenden Instrumenten festzusetzen
· Steuerung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Beschluss der kommunalen Gestaltungssatzung,
Erhöhung der Biodiversität, Entlastung von Abwasseranlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G07, K.W06, K.V04

K.G01
Grüne Infrastruktur erhalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene kommunale Betriebe, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Öffentliche Grünstrukturen, wie Parkanlagen, Straßenbäume und Grünstreifen, sind angesichts der Dringlichkeit zur Anpassung und Minderung von Klimawandelfolgen von entscheidender Bedeutung. Sie spielen eine relevante Rolle bei der Förderung der Biodiversität, der Minderung von Hitze, der Verbesserung des Mikroklimas bzw. der bioklimatischen Bedingungen und der Versickerung von Niederschlägen. Durch die Belastungen des Klimawandels (z. B. Hitze- und Trockenstress, Schadorganismen) sind Grünstrukturen und ihre Funktionen zunehmend gefährdet.

Ein wesentlicher Aspekt bei der Pflege und Entwicklung grüner Infrastruktur ist, diese klimaangepasst zu gestalten und klimatolerante Pflanzenarten zu verwenden. Durch die gezielte Auswahl von Pflanzen, die an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst sind, kann die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems verbessert werden. Handlungsgrundlage für klimaresiliente Baumpflanzungen bieten bestehende Artenlisten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün). Neben der Auswahl klimaangepasster Vegetation liegt ein weiterer wichtiger Schritt in der Vernetzung von Grünflächen, um ein zusammenhängendes Netz zu schaffen und der räumlichen Zerschneidung entgegenzuwirken. Dies dient außerdem der Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus ist es wichtig, kommunal verfügbare Flächen ökologisch und klimatisch aufzuwerten. Dies kann beispielsweise durch die Umwandlung von Brachflächen in grüne Oasen oder die Integration von vertikalen Gärten an Gebäudefassaden geschehen. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme & Festlegung von Zielen → Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen → Planung neuer Grünflächen → Erarbeitung von Entwicklungskonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Bedeutung der grünen Infrastruktur nimmt angesichts des Klimawandels zu, gleichzeitig steigt der Druck auf Grünflächen durch Starkwetterereignisse
- Erhaltung und Schutz bestehender Grünflächen
- Schaffung neuer Grünflächen
- Klimaangepasste Weiterentwicklung von Grünflächen
- Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen sowie Schaffung von Cold-Spots zur Abkühlung während der Hitzephasen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Biologische Vielfalt, Erhöhung des Grünvolumens

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G02–K.G09, K.W01–K.W02, K.W04–K.W08, K.L0–K.L03, K.M04, K.V03, K.V04

K.G02
Entsiegelung und klimaangepasste Begrünung

AKTEURE
Grünflächenamt, Stadtplanungsamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden unterbricht die natürlichen Kreisläufe und beeinträchtigt die Bodenqualität. Die normale Versickerung von Niederschlägen wird durch einen hohen Versiegelungsgrad behindert und beeinträchtigt so die Grundwasserbildung. Durch die Entfernung von Beton, Asphalt oder Pflaster und den Rückbau von Bodenverdichtungen kann eine Flächenentsiegelung realisiert werden. Durch Entsiegelungsmaßnahmen wird die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen unterstützt, die Biodiversität gefördert, der Grundwasservorrat reguliert und die Kanalisation entlastet.

Die Entsiegelung auf kommunalen Liegenschaften ist eine äußerst wirksame Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts und des Abflussverhaltens. Des weiteren kann der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, wie beispielsweise Rasengittersteinen, wassergebundener Decke, Schotterrasen oder Steinteppichen zu einer erheblichen Verbesserung des Wasserhaushalts führen. Vor Maßnahmenbeginn, beispielsweise bei Dach- und Fassadenbegrünungen, ist die Prüfung des örtlichen Gegebenheiten notwendig. Im Zuge der Maßnahmenumsetzung sind zudem die Erstellung eines naturnahen Grünflächenpflegekonzepts sowie die Anschaffung von insektenschonender technischer Ausstattung realisierbar.

Bei der Begrünung ist die Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten entscheidend für die Schaffung widerstandsfähiger Grünflächen. Die ausgewählten Pflanzen sollten sowohl extreme Trockenheit als auch Starkregen standhalten können. Es empfiehlt sich, standortangepasste Bepflanzungen vorzunehmen. Die Kosten für Entsiegelungsmaßnahmen liegen zwischen ca. 50–200 €/m² und können je nach Bestandsmaterial, Flächenbefestigung und gewählten Oberboden sowie Begrünung variieren. Die Kosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 4–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 1–50 €/m² zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Entsiegelung und Bodenlockerung
→ Pflanzung von klimaangepassten Pflanzen
→ Pflege und Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Unterbrechung von natürlichen Kreisläufen,
keine Versickerung von Niederschlägen möglich
· Verbesserung der Boden- und Wasserqualität sowie des Mikroklimas
· Grundwasserneubildung, Förderung des Grundwasserhaushalts

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verringerung der versiegelten Flächen, Verringerung des Oberflächenaublaufs, Erhöhung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen,
Klimarichtlinie Hessen, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01, K.G03, K.G05, K.G07–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G03
Biodiversität in der Stadt fördern (z.B. durch insekten- und kleintierfreundliche Blühflächen, Blühstreifen, etc.)

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Grünflächenamt

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Naturschutz-organisationen

KURZBESCHREIBUNG
Der Erhalt der Biodiversität ist eine wesentliche Voraussetzung für Erfolge im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Eine hohe biologische Vielfalt steigert die Wahrscheinlichkeit, dass auch unter veränderten Klimabedingungen genügend Arten geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Gesunde Ökosysteme sind widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Sie speichern große Mengen an Treibhausgasen und mildern die Folgen extremer Wetterereignisse.

Um die Biodiversität zu fördern, müssen Grünflächen erhalten, aufgewertet und vernetzt sowie die Lebensräume für Tiere und Pflanzen optimiert werden. Eine höhere Komplexität und bessere Vernetzung dieser Elemente führen zu einer größeren Vielfalt an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.

Bestehende städtische Grünflächen sollen im Hinblick auf Biodiversität aufgewertet werden. Durch Maßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen und Straßenbegleitgrün sowie die Verwendung möglichst heimischer und klimaangepasster Arten kann die Arten-vielfalt in versiegelten Bereichen gefördert werden. Eine standortgerechte Bepflanzung und naturnahe Pflege sind entscheidend, um die ökologische Funktionsfähigkeit zu maximieren und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel zu stärken. Ein Beispiel für eine erfolgreiche Initiative ist das Projekt „Main.Kinzig.Blüht.Netz“. Es wertet Grünflächen ökologisch auf und fördert die Biodiversität in Kommunen im Main-Kinzig-Kreis.

Die Anlage von Blühstreifen kann je nach verwendetem Saatgut zwischen 150 und 250 € pro Hektar kosten. Im Projektverlauf können weitere Kosten, beispielsweise für Entsiegelungsmaßnahmen, entstehen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ermittlung von Potenzialflächen
→ Netzwerkarbeit mit Flächeneigentümern
→ Maßnahmenplanung und -durchführung
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Biodiversitätsverlust durch die Folgen des Klimawandels sowie durch eine hohe Fragmentierung von Landschaft
· Steigerung der Artenvielfalt
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt und Steigerung von Biodiversität,
Vernetzung mit lokalen Akteuren

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G02, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G04
Technische Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Liegenschaftsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnensegeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module.

Beide Arten von Verschattungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der zunehmenden Hitzebelastung in den Kommunen. Indem sie die Erwärmung von Gebäuden oder versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, das Mikroklima zu verbessern und somit die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und ihre Gesundheit zu schützen. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C geringer sein. Die Sachkosten hängen von der Art der technischen Verschattung ab und können je nach Größe zwischen 10.000–20.000 € betragen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Baumaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil.
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G05, K.G08, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03



K.G05
Natürliche Verschattung im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Liegenschaftsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Versiegelte Flächen heizen sich durch direkte Sonneneinstrahlung enorm auf. Die Verschattung dieser Flächen ist ein wichtiges Instrument, den komfortablen Aufenthalt im öffentlichen Raum zu ermöglichen. Betroffen sind unterschiedliche Orte wie Bushaltestellen, Wartebereiche und Spielflächen von Schulen und Kindergärten, aber auch öffentliche Plätze wie Rathaus- und Kirchplätze. Viele dieser Orte werden durch besonders sensible Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen genutzt. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz entscheidend, um die Lebensqualität in stark versiegelten Gebieten zu erhalten. Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitragen, die Hitze in dicht bebauten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschattungsmaßnahmen. Natürliche Verschattungsmaßnahmen nutzen natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden.

Dach- und Gebäudebegrünung können dazu beitragen, die Raumtemperaturen in Gebäuden zu senken, so kann eine Grünfassade die gefühlte Temperatur um bis zu 13 °C mindern. Zudem wird die Verbesserung der thermischen Aufenthaltsqualität innen und außen unterstützt. Dabei erfolgt eine Reduktion der lokalen Lufttemperatur um 1,5 °C sowie eine Minderung der Luftbelastung und Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung. Auch das städtische Abwasser- und Regenwassersystem erfahren durch Dach- und Gebäudebegrünung eine Entlastung. Nicht zuletzt wird die städtische Biodiversität durch natürliche Verschattung im öffentlichen Raum gefördert.

Gegenüber technischen Verschattungsmöglichkeiten ist die natürliche Form nachhaltiger und trägt zur Erhöhung der Biodiversität bei. Indem natürliche Verschattungselemente die Erwärmung versiegelter Oberflächen reduzieren und Schatten spenden, tragen sie dazu bei, die Lebensqualität der Bevölkerung zu verbessern und die Gesundheit zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertigstellungs- und Entwicklungspflege liegen je nach Größe der Baumscheibe zwischen ca. 1.000–2.500 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von Orten mit Aufwertungspotenzial
→ Ausschreibung und Vergabe
→ Durchführung der Begrünungsmaßnahme
→ Abnahme der Maßnahme

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Erwärmung von stark versiegelten Plätzen und Straßen mit geringen Grünanteil
· Reduzierung der Erwärmung von öffentlichen Orten und von Hitzestress
· Verbesserung des Mikroklimas

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperaturen, Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G04, K.G07–K.G09, K.L02, K.M04, K.V03

K.G06
Klimaangepasstes Waldmanagement

AKTEURE
Kommunalverwaltung, HessenForst in Kooperation mit Waldeigentümern

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Waldeigentümer

KURZBESCHREIBUNG
Mit dem Spessart, dem Büdinger Wald und dem Vogelsberg ist der Main-Kinzig-Kreis Heimat für mehrere überregional bedeutende Mischwälder. Ein klimaangepasstes Waldmanagement ist für die Zukunft dieser Waldgebiete von großer Bedeutung, da der Klimawandel diese vor vielfältige Herausforderungen stellt. Die steigenden Temperaturen, längere Trockenperioden und vermehrte Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen können die Gesundheit und Stabilität der Wälder beeinträchtigen.

Durch klimaangepasste Waldbewirtschaftung werden Maßnahmen ergriffen, welche dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der Wälder zu stärken und diese besser an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen. Mögliche Umsetzungsprojekte können die Erstellung von Konzepten und Instrumenten für Waldnaturschutz und Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und -speicherung (z. B. Mulden und Tümpel), der Rückbau existierender Entwässerungsinfrastruktur sowie der Verzicht auf Maßnahmen zur Entwässerung von Waldbeständen sein. Die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung, die Erweiterung der Baumartendiversität und die (Natur-)Verjünugng des Baumbestands sind weitere wichtige Maßnahmenen zur Weiterentwicklung des Waldes. Durch nachhaltiges und klimaangepasstes Waldmanagement können die Wälder des Main-Kinzig-Kreises langfristig geschützt werden. Dabei werden ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen wie Kohlenstoffspeicherung, Sauerstoffproduktion, Luftreinigung, Erosionsschutz, Bodenbildung, Bereitstellung von Rohstoffen, Lebensraum für zahlreiche Arten und Erholungsgebiet für die Bevölkerung erhalten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Erstellung Gesamtkonzept
→ Anpassung der Baumarten und Verjüngung des Waldbestandes
→ Maßnahmen zum Bodenschutz und zur Wasserrückhaltung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Trockenheit, Starkregen, Hitze und Schädlingsbefall stellen für Waldbestände eine erhebliche Gefahr dar
· Erhalt der vielfältigen Ökosystemleistungen der Wälder begünstigen (bspw. Kohlenstoffspeicher, Naherholungsraum, Lebensraum)
· Etablierung einer naturnahen Bewirtschaftung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Baumvitalität, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaangepasstes Waldmanagement

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01, K.G03, K.G09, K.W05–K.W08, K.M04, K.V03

K.G07
Baumbestand behalten und klimaangepasst weiterentwickeln

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Bäume spenden nicht nur Schatten, weshalb sie eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben und das Wohlbefinden der Menschen steigern, sondern sind auch aufgrund ihrer Luftreinigungswirkung überaus wichtig. An einem Wüstentag mit einer Lufttemperatur von mindestens 35 °C können die Oberflächentemperaturen auf sonnenexponierten und versiegelten Flächen über 50 °C betragen, während die Oberflächentemperatur im Schatten von Bäumen um bis zu 20 °C kühler ist.

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Standortbedingungen für Bäume. Die potenziell zunehmende Gefährdung von Pflanzen durch Schädlinge, Extremwetterereignisse und Hitzestress erfordert eine lokal angepasste Auswahl klimaangepasster Baumarten bei Neuanpflanzungen oder Ersatzmaßnahmen. Diese Anpassungen sind entscheidend, um die Resilienz der Straßenbäume zu stärken.

Durch die gezielte Auswahl von klimaangepassten Baumarten (z. B. GALK-Straßenbäume, KLIMPRAX Stadtgrün), kann die Robustheit der kommunalen Grünsysteme verbessert werden. Hier ist darauf zu achten, dass Baumarten verwendet werden, die kompatibel zu heimischen Tieren bzw. Insekten sind. Um Stadtbäume optimal zu unterstützen, ist es wichtig, Stressfaktoren zu minimieren, d.h. Bäume mithilfe klimaangepasster Bewässerungssysteme regelmäßig zu bewässern und ihnen einen ausreichenden Wurzelraum zu bieten. Darüber hinaus können geeignete Pflegepraktiken den Erfolg dieser Maßnahmen weiter unterstützen. Grundsätzlich sind wertvolle Stadtbäume, insbesondere alte und große Bäume, zu erhalten und zu schützen. Die Kosten für eine Baumpflanzung inklusive Fertig- und Entwicklungspflege können je nach Größe der Baumscheiben zwischen ca. 500–2.500 € liegen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Monitoring bestehender Baumstandorte
→ Potenziale von Baumstandorten
→ Weiterentwicklung des Baumbestandes
→ Durchführung von Neupflanzungen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Bestandsbäume leiden unter Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und Wassermangel, die durch den Klimawandel verursacht werden.
· Ausbau des Baumbestands zur Verbesserung des Mikroklimas und Stärkung / Erhaltung der Biodiversität
· Klimagerechte Entwicklung von Bestandsbäumen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Verbesserung und Monitoring der Baumgesundheit und Überlebensrate von neu gepflanzten Bäumen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G08
Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Landwirtschaft

KURZBESCHREIBUNG
Eine multifunktionale Nutzung von Flächen ist unabdingbar, um Flächenkonkurrenzen zu entschärfen. Auch bei der Verwendung von Photovoltaik-Anlagen können Flächen vielseitig genutzt werden, um der Flächenknappheit entgegenzuwirken, die Effizienz der Flächennutzung zu steigern und Synergieeffekte zu erzeugen. Solaranlagen können neben der Stromerzeugung mit einer parallelen Nutzung desselben Areals verbunden werden. Möglichkeiten hierfür stellen beispielsweise die Installation von (Agri-)PV-Anlagen in Kombination mit Dach- und Fassadenbegrünung im Rahmen von kommunalen Anreizprogrammen, die Errichtung von aufgeständerten PV-Anlagen über Parkplätzen oder versiegelten Freiflächen zur Beschattung oder der Aufbau von so genannten Agri-PV-Anlagen auf überwiegend landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen dar. In der Praxis gilt es für die Installation der PV-Anlagen vorab Standortkriterien zu definieren und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu beachten.

Um die Mehrfachnutzung von Flächen mit Photovoltaik-Anlagen in den Kommunen zu fördern, kann die Förderung von (Agri-) PV-Anlagen in kommunalen Anreizprogrammen etabliert oder umfassende Informationskampagnen erstellt werden. In der Praxis gilt es vorab Fördervorgaben und Standortkriterien zu definieren sowie mögliche planungs- und umweltrechtliche Vorgaben zu prüfen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erarbeitung von Gestaltungsvorgaben
→ Identifikation von kommunalen Flächen
→ Durchführung einer Informationskampagne
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Flächenkonkurenz erfoldert eine Multicodierung von Flächen
- Nachhaltige erneuerbare Stromproduktion in Kombination mit weiteren Flächennutzungen
- Multifunktionale Nutzungen von Flächen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Steigerung der Mehrfachnutzung von Flächen mit PV-Anlagen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P02, K.G01–K.G06, K.G09, K.W05–K.W06, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.G09
Förderung der Biotopvernetzung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Flächeneigentümer, Grünflächenamt, Naturschutzorganisationen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Veränderungen der Lebensbedingungen durch den Klimawandel für Pflanzen und Tiere erfordern eine Anpassung des regionalen Biotopverbundsystems und die Förderung der Biodiversität im Main-Kinzig-Kreis. Im Rahmen dieser Maßnahme wird die Vernetzung naturnaher Lebensräume, die auch über die Gemarkung der Kommunen hinausgeht, angestrebt. Durch die Förderung der Biotopvernetzung soll sichergestellt werden, dass Wanderungs- und Austauschbeziehungen zwischen den Lebensräumen verstärkt und effektiv ermöglicht werden. Im Fokus der Maßnahme steht die lebensraumspezifische Vernetzung offener, bewaldeter, feuchter, wechselfeuchter und trockener Standorte zur Resilienzsteigerung spezialisierter Arten.

Für die Erhaltung und den Austausch von Arten ist eine Vernetzung der verschiedenen Lebensräume notwendig. Ein zusammenhängendes Biotopverbundsystem, das über Stadt- und Gemeindegrenzen hinaus geht, ist ein relevanter Baustein für den Schutz der Natur und der biologischen Vielfalt. Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf eine ungestörte räumliche Zuordnung zueinander angewiesen. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz und der biologischen Vielfalt. Ein Umsetzungsbeispiel stellen Trittsteinbiotope dar, welche der Biotopvernetzung dienen. Trittsteinbiotope sind kleinräumige, lineare, flächige oder punktuelle Landschaftsstrukturen, die als Korridore zwischen großräumigen Biotopen liegen. Auch öffentliche Grünflächen können Funktionen im Sinne des Biotopverbunds erfüllen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme
→ Festlegung von Trittsteinbiotopen
→ Durchführung von Aufwertungsmaßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Verlust von Biotopen durch eine starke Fragmentierung
· Steigerung der Artenvielfalt sowie Ausbreitung von Tier- und Pflanzenarten
· Förderung der Anpassungsfähigkeit von Grünräumen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhöhung der Artenvielfalt

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesprogramm Biologische Vielfalt

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G03, K.G05–K.G09, K.L02–K.L03, K.M04, K.V03

K.W01
Klimaangepasstes Wassermanagement inkl. Monitoring

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch das Eintreten von Starkregenereignissen und Hitzeperioden sind Städte und Gemeinden gefordert ihr Wassermanagement anzupassen. Durch Starkregen und daraus resultierende Hochwasserereignisse entstehen Gefahren für lokale Infrastrukturen, Privateigentum und die Bevölkerung. Darüber hinaus stellen Klimawandelfolgen weitreichende Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung dar.

Die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Schaffung von Grün- und Wasserflächen sowie die Revitalisierung von städtischen Fließgewässern sind wichtige Aspekte für den Umgang mit der Ressource Wasser. Durch die Schaffung von offenen naturnahen Wasserläufen in Kombination mit einer Regenwasserbewirtschaftung tragen diese zu einer Schadensminimierung bei Starkregen bei und stellen in Trockenperioden ausreichend Wasser zur Verfügung. Hochwassersituationen und die Kanalisation kann durch das Entsiegeln sowie der Schaffung von durchlässigen Oberflächen entgegengewirkt werden. Im Vergleich zu Asphalt oder Beton speichern grüne bzw. helle Oberflächen weniger Wärme und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zu einem angenehmen Klima bei. Ebenfalls für eine Reduktion der Oberflächentemperaturen sowie der Erhöhung des Wasserrückhalts ist die Begrünung von Dächern und Fassaden ein weiterer wichtiger Aspekt. Grundlage für die Maßnahme kann beispielsweise ein umfassendes Handlungskonzept rund um das Thema „Wasser“ sein.

Die Kosten für Bausteine eines klimaangepassten Wassermanagements können mithilfe online zur Verfügung gestellte Planungstools wie z. B. der „Berliner Regenwasseragentur“ oder Planungshinweise und Werkzeuge des HLNUG berechnet werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Ausarbeitung Wasserkonzept → Umsetzung von Maßnahmen → Monitoring und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse und Trockenperioden nehmen zu
· Hochwasserschutz und nachhaltige Nutzung von Regenwasser in Hitzeperioden, nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser
· Schutz der Ressource Wasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ganzjährige Bewässerung des städtischen Grüns durch Regenwasser, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01–K.G03, K.W02–K.W12, K.L01, K.L04, K.M02, K.V02, K.V03



K.W02
Hochwasserschutz und klimaangepasste Gewässerrenaturierung

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts der zunehmenden Starkregen- und Hochwasserereignisse und der Ausweitung von Siedlungsflächen ist es wichtig, wirksame Strategien im Bereich des präventiven Hochwasserschutzes zu entwickeln und eine hochwassersensible Flächennutzung anzustreben. Renaturierungsmaßnahmen haben zum Ziel, die Biodiversität und die Resilienz von Ökosystemen zu erhalten oder zu erhöhen und dienen darüber hinaus auch der nachhaltigen Landnutzung, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Ziele zum Hochwasserschutz sind im gültigen Hochwasserschutzgesetz verankert. Synergien mit positiven Auswirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind bei der Umsetzung ebenfalls zu erwarten. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden ebenso Ökosystemdienstleistungen von funktionierenden, naturnahen Gewässersystemen und Auenlandschaften gestärkt.

Mit klimaangepassten Gewässerrenaturierungen können gezielt Überflutungsflächen für Hochwasser geschaffen und dadurch Schäden an anderen Stellen reduziert werden. Die daraus entstehenden Überschwemmungsflächen wirken als natürliche Retentionsräume und können große Mengen an Wasser aufnehmen und zurückhalten. Hochwassermindernde Renaturierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Verlängerung des Gewässerlaufs, eine Abflachung des Querprofils sowie der Rückbau von künstlichen Rückstauen und das Herstellen einer naturnahen Abflussdynamik. Renaturierungsmaßnahmen wie der Rückbau von Flussbegradigungen tragen zu einem natürlichen Hochwasserschutz bei, welcher Schäden an Gebäuden und Infrastruktur vermeiden kann. Renaturierungsmaßnahmen sollten im Sinne einer langfristigen Wirksamkeit durch ein (digitales) Monitoring begleitet und bei ungenügenden Ergebnissen oder unerwünschten Entwicklungen angepasst werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Defizit- und Potenzialanalyse → Erstellung Maßnahmenpaket → Umsetzung der Maßnahmen → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkregen- und Hochwasserereignissen
- Schaffung gezielter Überflutungsflächen durch klimaangepasste Gewässerrenaturierungen
- Minderung der Schäden an Gebäuden, Infrastukur und Personen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erhalt des Ökosystems, Erhöhung der Biodiversität, Verringerung der Schäden durch Starkregen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und zum Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01, K.G09, K.W01, K.W03–K.W09, K.L01, K.L03–K.L04, K.M01, K.V02, K.V04

K.W03
Kommunales Starkregenrisikomanagement

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Das kommunale Starkregenrisikomanagement stellt ein wichtiges Instrument zur Planung und Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen dar, durch welches das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko von Starkregenereignissen deutlich reduziert und damit u.a. die Zivilbevölkerung, Gebäude und Infrastruktur geschützt werden können. Diese Vorsorgemaßnahmen können von planerischer, baulich-technischer oder organisatorischer Natur sein. Dabei kann das Starkregenrisikomanagement nicht nur auf einzelne Kommunen beschränkt sein, sondern auch als interkommunales Kooperationsprojekt durchgeführt werden.

Mit dem kommunalen Starkregenrisikomanagement werden Gefahrenbereiche identifiziert, Risiken evaluiert sowie die entsprechenden Handlungskonzepte entwickelt und geeignete Maßnahmen umgesetzt. Die Durchführung von Gefährdungs- und Risikoanalysen in Bezug auf Starkregenereignisse bilden eine fundierte Grundlage für eine effektive Schadensminderung von Starkregenereignissen. Vorhandene Gefahrenkarten und Untersuchungen kritischer Infrastrukturen gilt es zu erstellen bzw. zu präzisieren und fortzuschreiben. Geeignete Maßnahmen können u.a. die Schaffung von Retentionsräumen oder Regenrückhaltemaßnahmen im Wald und auf landwirtschaftlichen Flächen sein, aber auch vorbeugende Maßnahmen wie die Anlage von natürlichen Hangbefestigungen.

Die Kosten für kommunales Starkregenrisikomanagement können je nach den Bedarfs- und Risikolagen in der Kommune variieren, Kosten entstehen insbesondere bei der Erarbeitung analytischer und planerischer Konzeptionen sowie für bauliche Vorhaben.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung einer Starkregengefahrenkarte
→ Risikoanalyse
→ Integriertes Handlungskonzept Starkregenmanagement
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse nehmen zu
· Verringerung des Schadenspotentials bzw. Gefährdungsrisikos durch geeignete Vorsorgemaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung von Starkregenschäden,
Erhöhte Frühwarnzeiten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W02, K.W05–K.W07, K.W10



K.W04
Klimaangepasstes Regenwasser- und Bewässerungsmanagement für kommunale Grünflächen

AKTEURE
Kommune, Grünflächenamt, Tiefbauamt

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Aufgrund eines hohen Versiegelungsgrades stellt Niederschlagswasser zunehmend eine Herausforderung für Städte und Gemeinden dar. Insbesondere bei Starkregenereignissen werden die Aufnahmekapazitäten der Kanalnetze zunehmend überlastet. Da das Kanalnetz entsprechend der Bemessungsregeln nur einen Teil des Regenwassers überflutungsfrei ableiten kann, kommt es bei Starkregenereignissen unvermeidlich zum Abfluss auf der Oberfläche. Die überflutungsgerechte Gestaltung von öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sowie Grünflächen stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar. Ziel ist daher, die Widerstandsfähigkeit gegen Wetterextreme zu erhöhen und Maßnahmen für ein gezieltes Regenwassermanagement und zur nachhaltigen Nutzung von Niederschlagswasser umzusetzen.

Für die Umsetzung eines klimaangepassten Regenwasser- und Bewässerungsmanagements ist insbesondere die integrierte und zielorientierte Planung und Umsetzung von Bedeutung. Zunächst gilt es die relevanten Rahmenbedingungen und Potenziale zu ermitteln und zu bewerten. Hierzu zählen beispielsweise die Bedingungen für Versickerung vor Ort, hydraulische Einschränkungen, topographische Merkmale und die bestehenden Infrastrukturen. Umsetzungsmaßnahmen zur Regenwasserrückhaltung können die Entsiegelung und wasserdurchlässige Gestaltung von Oberflächen, die Regenwassernutzung für kommunale Grünflächen, Versickerungsmaßnahmen wie Mulden-, Flächen- oder Rigolenversickerung sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikoanalyse
→ Erstellung Maßnahmenkatalog
→ Umsetzung Maßnahmenkatalog
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse führen zu einer Überlastung des Kanalsystems. Durch die Flächenversiegelung ist der natürliche Wasserkreislauf vielerorts unterbrochen
· Regenwasserbewirtschaftung und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs
· Verringerung der Überflutungsrisiken

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nachhaltige Nutzung des Regenwassers

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01–K.W03, K.W05–K.W08, K.W10

K.W05
Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts des Klimawandels ist mit einer Zunahme extremer Hochwasserereignisse zu rechnen. Um die Gefahr für die Bevölkerung sowie hohe Umwelt- und Sachschäden zu vermeiden, hilft die Anlage von Entwässerungs- und Retentionsflächen. Entwässerungsflächen sind speziell dafür ausgelegt, das überschüssige Wasser abzuleiten oder zu entwässern. Kanalsysteme, Entwässerungsrinnen und Dachentwässerungssysteme sind einige Beispiele für bauliche Entwässerungsflächen.

Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Im Gegensatz zu Entwässerungsflächen, die der raschen Ableitung des Wassers dienen, haben Retentionsflächen die Aufgabe, Wasser zurückzuhalten und langsam in den Boden versickern zu lassen oder an Gewässer abzugeben. Hierzu zählen Versickerungsbecken, Rückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete, Regenwasserspeicher, Dachbegrünungen, Rasenflächen aber auch multifunktionale Flächen wie Fußballplätze oder Spielplätze.

Die Anlage eines Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 300 €/m³. Der Bau von Versickerungsmulden kostet bis zu 70 €/m². Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m².

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Risikoanalyse
→ Identifikation und Ausweisung von geeigneten Flächen
→ Planung und Konzeption von Retentionsflächen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Hochwasserereignisse nehmen zu
- Reduzierung von Umwelt- und Sachschäden
- Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Zurückgehaltene Wassermenge (Regenwasserspeicherung), Entlastung des Kanalsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz, KoMoNa

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G02, K.G06, K.G09, K.W01–K.W04, K.W06–K.W09, K.L01, K.L03.K.L04, K.M01, K.V02–K.V04



K.W06
Natürlicher Wasserrückhalt

AKTEURE
Hauptverantwortlich Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörde (in Kooperation mit z. B. Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Flächeneigentümer, zust. Ämter der Kreisverwaltung)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Versiegelung von Böden führt zu einer Abkopplung des natürlichen Wasserkreislaufs. Um diese Abkopplung zu vermeiden und den natürlichen Wasserhaushalt zu unterstützen, ist es erforderlich, Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser zu schaffen. Die Schaffung solcher Möglichkeiten sowie Maßnahmen zur Rückhaltung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu stärken. Natürlicher Wasserrückhalt kann durch die Revitalisierung und Entwicklung naturnaher Gewässer umgesetzt werden. Darüber hinaus kann die Konzeptionierung und Einrichtung von Retentionsflächen die Wasserrückhaltung stärken. Retentionsflächen sind natürliche oder künstlich geschaffene Flächen, die der Speicherung, Verlangsamung und Filterung von Niederschlagswasser dienen. Hierzu zählen Versickerungsmulden, Gewässerauen, Überschwemmungsgebiete und Regenwasserspeicher zum oberirdischen Ableiten von Regenwasser und zur Reduzierung des Oberflächenabflusses. Natürliche Retentionsflächen treten vor allem in Form von Auenwäldern und -wiesen, Feuchtgebieten/Mooren, Flussauen/Überschwemmungsgebieten, Versickerungsflächen sowie Seen/Teichen auf.

Natürliche Rückhaltemaßnahmen gehen von Kleinstmaßnahmen bis hin zu größeren Retentionsräumen. Bei der Umsetzung gilt es insbesondere die Umweltverträglichkeit zu beachten. Neben einer optimalen Einbindung der Bauwerke in die Landschaft sind die ungestörte Durchgängigkeit der Wasserkörper und eine möglichst naturnahe Belassung des Überflutungsbereiches von Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Naturnahe Auenwälder und Wassersysteme sind im Kontext von Ökosystemdienstleistungen, die diese erfüllen, von besonderer Relevanz. So unterstützen diese einen natürlichen Hochwasserschutz, regulieren den Nährstoff- und Treibhausgasrückhalt und fungieren als zudem als Naherholungs- und Sportstätten sowie als Holz- und Nahrungsmittelquelle.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserangebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz
- Erhalt und Förderung der Biodiversität

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Reduzierung des Oberflächenabflusses,
Förderung der Biodiversität

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Natürlicher Klimaschutz in ländlichen Kommunen (ANK-LK), Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W07
Technischer Wasserrückhalt und Regenwasserspeicherung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Versiegelung von Böden kommt es zu einer Abkoppelung vom natürlichen Wasserkreislauf. Um die Zufuhr zum natürlichen Wasserhaushalt zu ermöglichen, sollten Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung geschaffen werden. Die Schaffung von Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung und die Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Versickerung und Regenwasserspeicherung bieten nicht nur Schutz vor Starkregenereignissen, sondern tragen auch dazu bei, die Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Resilienz gegenüber extremen Wetterereignissen zu erhöhen.

Zu den Maßnahmen zur technischen Regenwasserrückhaltung gehören beispielsweise die Installation von Gründächern, Rigolen und Zisternen. Diese Systeme ermöglichen es, Regenwasser aufzufangen und zu speichern, um es später für Bewässerungszwecke oder andere nicht-trinkwasserbezogene Anwendungen einzusetzten. Zusätzlich können Maßnahmen des oberirdischen Ableitens wie Baumrigolen eingesetzt werden, um Regenwasser zu sammeln, den Oberflächenabfluss zu reduzieren und nutzbar zu machen.

Die Investitionskosten einer Zisterne belaufen sich auf schätzungsweise 2.500–5.000 €. Die Sachkosten für eine Rigole je m² abflusswirksame Fläche liegen zwischen 55–40 €. Die Kosten für straßenbegleitende Baumrigolen je m² abflusswirksame Fläche betragen 40–180 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Risikobewertung
→ Maßnahmenplanung: technische Planung und Konstruktion
→ Umsetzung und Bauüberwachung
→ Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunahme von Starkniederschlägen und Niedrigwasserabflüssen, Veränderung des Wasserdargebots
- Auffangen des Regenwassers, Wasserspeicher
- Verzögertes Ableiten und Verdunstung
- Hochwasserschutz

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Regenwasserspeicherkapazitäten,
Reduzierung des Oberflächenabflusses

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P02–K.P04, K.W01–K.W09, K.W11, K.L04, K.M01, K.M04, K.V02–K.V04



K.W08
Erstellung und Umsetzung Konzept „Schwammstadt“

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Tiefbauamt, Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Kommune, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Durch die Zunahme von Starkregenereignissen in Folge des Klimawandels und die wachsende Flächenversiegelung innerhalb der Siedlungsräume ist zu erwarten, dass die Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen intensiver Niederschläge weiter steigen wird.

Mit dem Konzept der „Schwammstadt“ wird durch die Umsetzung technischer und insbesondere naturbasierter Lösungen versucht, die Versiegelung von Flächen zu reduzieren und natürliche Wasserspeicher zu schaffen, um die Widerstandsfähigkeit von Siedlungsgebieten gegenüber Starkregen, Überschwemmungen und Trockenperioden zu stärken.

Neben der Entsiegelung von Flächen umfasst das Konzept der hitzeangepassten „Schwammstadt“ vor allem Maßnahmen wie die Begrünung von Dächern und Fassaden, die Schaffung von Grünflächen und Parks sowie die Anlage von Regenwasserrückhaltebecken und wasserdurchlässigen Oberflächen.

Ziel des Konzepts der „Schwammstadt“ ist es, durch die Optimierung des Regenwassermanagements und durch einen erhöhten Hochwasserschutz das Stadtklima zu verbessern, die Biodiversität zu stärken, die Luftqualität zu erhöhen und die Lebensqualität für die Bewohner zu steigern. Zudem ermöglicht eine Umsetzung des Schwammstadt-Konzepts das Speichern von Regenwasser für Dürrezeiten und trägt somit zu einem resilienteren Stadtgefüge bei.

Um eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung zu projektieren, ist die Arbeit in interdisziplinären Teams in der kommunalen Verwaltung sowie eine stärkere Aktivierung von Gebäudeeigentümer und die Beteiligung der Bevölkerung vor Ort notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung Konzept „Schwammstadt“
→ Planung und Durchführung von Maßnahmen
→ Umsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Starkregenereignisse und Überschwemmungen nehmen aufgrund des Klimawandels zu
· Reduzierung von Schäden durch Starkregenereignissen und Überschwemmungen
· Speicherung von Regenwasser, Überdauerung von Trockenperioden
· Verbesserungs des Mikroklimas
· Nachhaltiges Regenwassermanagement

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Erstellung und Beschluss Konzept „Schwammstadt“, Wasserverfügbarkeit, Schaffung grüner Strukturen, Biodiversitätssteigerung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen, Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P04, K.G01, K.G08, K.W01–K.W06, K.W09, K.L02, K.L03, K.M02, K.M04, K.V03

K.W09
Regenwasserfilterung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Gewerbe, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Integration der Regenwassernutzung, wie die Speicherung und (Wieder-)Nutzung von Regenwasser, nimmt eine zunehmend stärkere Rolle in der wassersensiblen Stadtentwicklung ein. Ziel ist es, den nachhaltigen Umgang mit Wasser im Allgemeinen sowie mit Regenwasser im Besonderen zu stärken. Neben weiteren alternativen Wasserressourcen, wie beispielsweise aufbereitetes kommunales Abwasser oder die Betriebswassernutzung, eignet sich die Nutzung von Regenwasser zur Schonung knapper Süßwasserressourcen unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Umweltschutzaspekten.

Ziel der Maßnahme ist es, Regenwasser durch natürliche Filtermethoden wie Sedimentation oder technische Verfahren zu filtern und für nachhaltige Nutzungen, wie beispielsweise für die Regenwassernutzung zur Bewässerung, für die technische Gebäudekühlung (adiabate Gebäudekühlung), die Nutzung in öffentlichen Gebäuden oder die Nutzung in Gewerbebetrieben mit hohem Wasserverbauch, aufzubereiten.

Regenwasser eignet sich neben der Sammlung in Zisternen beispielsweise für Nutzungen im Sanitärbereich (Toilettenspülung, Waschmaschine) oder zur Bewässerung von Grünflächen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Planung von geeigneten Nutzungsmöglichkeiten

→ Aufbau von Auffang- und Aufbereitungsanlagen

→ Maßnahmenumsetzung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €

gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Regenwasser wird häufig direkt in Kanalsysteme abgeleitet, Potenziale für Nachnutzungen werden dadurch nicht ausgeschöpft

- Sammlung und Filterung von Regenwasser zur nachhaltigen Nutzung
- Ersatz des Wasserverbrauchs durch aufbereitetes Regenwasser

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung öffentlicher Grünflächen, Einsparung von Trinkwasser

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten

Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit

2 - technisches Vermögen

3 - Fähigkeit des Ökosystems

4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W01, K.W03, K.W07

K.W10
Aufbau eines digitalen Monitoringsytems inkl. der notwendigen Beschaffung und Installation sowie regelmäßiger Wartung von Klimasensoren

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Grünflächenamt, Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Flächendeckende Sensoranwendungen wie z. B. LoRaWAN („Long Range Wide Area Network“) bieten Kommunen zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung. Mithilfe technischer Sensoren lassen sich unterschiedlichste Umwelt- und Klimadaten langfristig erheben, zusammenführen und visualisieren. Die einzelnen Sensoren sind in einem Sensorennetzwerk miteinander verbunden, das aus einer Vielzahl von autarken Messstationen (Gateways) besteht. Die Daten können an unterschiedliche Plattformen zur Darstellung und Nutzung weitergeleitet werden.

Ziel der Maßnahme ist, mithilfe von Sensoren umfassende Datensätze aufzuzeichnen, um bedarfsgerechte Maßnahmen und Handlungsoptionen umzusetzen. So ist beispielsweise die Messung der Bodenfeuchte in Baumquartieren möglich, sodass auf Grundlage präziser Messdaten angepasste Bewässerungen der Bäume durchgeführt und Wasserverbrauch reduziert werden kann. Weitere Anwendungsmöglichkeiten liegen z. B. in der Optimierung der Wasserwirtschaft durch die Überwachung von Grundwassermessstellen, der Überwachung der Kanalisation und Retentionsinfrastruktur oder dem Monitoring von Klimadaten. Auch Daten zu Starkregenereignisse, der Luft- und Bodentemperatur sowie zu Hochwasser können über die Sensoren gemessen und an die zuständigen Ämter übermittelt werden.

Für die Digitalisierung, Messung, das Monitoring und der Entwicklung von Daten und Prognosen ist die Installation eines Netzes – bestehend aus Sensoren und Gateways – sowie der Aufbau der entsprechenden IT-Architektur für die Nutzergruppen notwendig.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Softwarekomponenten

→ Pilotierung des Datenmonitorings

→ Langfristige Skalierung des Netzes

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Klimafolgen und ihre Schäden werden nur selten systematisch erfasst
- Datenerfassung und systematisches Monitoring
- Umsetzung von bedarfsgerechten Maßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Messung und Erfassung klimarelevanter Daten,
Aufbau einer Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft – Wasserversorgung der Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.G07, K.W01–K.W04, K.W06–K.W07, K.V04

K.W11
Vernetzung in der Trinkwasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Viele der Aufgaben zur Klimaanpassung sind mit wasserwirtschaftlichen Fragen eng verwoben. Die Ressource Wasser steht zudem zunehmend in Konkurrenz zu unterschiedlichen Nutzungen, wie bspw. die Landwirtschaft oder Wirtschaft. Die Wasserwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis und in den Kommunen braucht daher für die Zukunft Rahmenbedingungen, die eine klimarobuste Wasserver- und Entsorgung sicherstellen.

Der Fokus der Maßnahme liegt auf ordnungsrechtlichen, planerischen und organisatorischen Maßnahmen, um die Vernetzung der Wasserversorger zu stärken und die Sicherheit der Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Bei der Maßnahmenumsetzung ist die Nationale Wasserstrategie, die 2023 vom BMUV veröffentlicht wurde und gemeinsam mit relevanten Akteuren u. a. die Trinkwasserversorgung insbesondere in Zeiten des Klimawandels sicherstellen soll.

Ziel der Maßnahme ist es, die Resilienz der Trinkwasserversorgung durch die Etablierung von Austauschprozessen und Vernetzung von Versorgungsstrukturen zu erhöhen. Bausteine der Maßnahmenumsetzung können der Aufbau eines geeigneten Akteursnetzwerks, die Etablierung einheitlicher systematischer Bewertungskriterien in der Wasserwirtschaft und die Erfassung von Anpassungspotenzialen der vorhandenen Infrastruktur sowie öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich des Trinkwasserbedarfs und -verbrauchs im Landkreis sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Netzwerkanalyse und Vernetzung betroffener Akteure

→ Organisation und Durchführung von Netzwerkveranstaltungen

→ Aufbau einer koordinierenden Dialog- und Kooperationsplattform

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Versorgungsanlagen der Wassergewinnung und -bereitung werden durch den Klimawandel zunehmend beeinflusst
- Vernetzter Gewässerschutz und Ressourceneinsparung
- Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit zur Effizienzsteigerung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufrechterhaltung einer klimarobusten Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz– Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels , Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W12

K.W12
Förderung der interkommunalen Wasserversorgung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, jeweils zust. Bewilligungsbehörden, kommunale Betriebe (z.B. Wasserversorger), Interessensverbände

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Der prognostizierte Klimawandel hat auf das Handlungsfeld Wasser tiefgreifende Auswirkungen. Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beinträchtigen das Wasserangebot und wirken sich auf verfügbare Trinkwasserressourcen aus. Dauerhafte Veränderungen der Grundwasserspiegel sind demzufolge für die kommunale Trinkwasserversorgung von erheblicher Bedeutung.

Für die Herausforderungen der Klimaänderung sind daher Anpassungen in den Rahmenbedingungen der (inter-)kommunalen Wasserwirtschaft notwendig. Um die Wasserversorgung im Landkreis langfristig zu stärken, ist eine Vernetzung von Versorgungssystemen notwendig.

Ziel der Maßnahme ist es, den Zusammenschluss benachbarter Trinkwasserspeicher und-netze zu etablieren, um die Resilienz der Vorgungsstruktur zu erhöhen. Handlungsgrundlagen der Maßnahme können Bedarfsanalysen und -prognosen, die gemeinsame Vorbeugung und Abmilderung von regionaler Wasserknappheit und Zielkonflikten sowie Bewirtschaftungskonzepte für ein vorausschauendes Management der regionalen Wasserresourcen darstellen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Gründung von Versorgungs- bzw. Notverbünden

→ Interkommunale Datensammlung zur Vulnerabilität der Versorgungssysteme

→ Formulierung und Umsetzung von Optimierungs- und Anpassungsmaßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Langanhaltende Trockenperioden und Starkregenereignisse beeinträchtiges das Wasserangebot und haben Negativ-Auswirkungen auf das Trinkwasserangebot
- Resilienz der Versorgungsstruktur
- Aufrechterhaltung einer klimarobusten und interkommunalen Trinkwasserversorgung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Sicherung der Trinkwasserversorgung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.W11

K.L01
Schutz kritischer Infrastrukturen vor Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Starkregen, Hochwasser, Hitzewellen

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Ordnungsamt), Träger kritischer Infrastukturen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Träger kritischer Infrastrukturen

KURZBESCHREIBUNG
Extremwetterereignisse können bei Infrastrukturanlagen, die eine bedeutende Rolle für das Gemeinwesen spielen, gravierende Ausfälle oder Beeinträchtigungen verursachen. Diese können zu massiven Versorgungsengpässen, weitreichende Störungen der öffentlichen Sicherheit sowie erheblichen Einschränkungen des Wirtschaftsbetriebs oder zu anderen schwerwiegenden Folgen führen, die über einen längeren Zeitraum hinweg bestehen bleiben können.

Folgende Anlagen und Einrichtungen zählen zur kritischen Infrastruktur und sind im Besonderen zu schützen:
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Gesundheitswesen
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Katastrophenschutz, Notfall- und Rettungswesen
- Trinkwasserversorgung und Wasserwerke
- Verkehrsinfrastruktur
- Verwaltungsgebäude

Maßnahmenbestandteile können ein Analyseplan der Gefährdungs- und Ausfallrisiken, die Aufstellung und Durchführung von Notfallplänen, die Umsetzung von baulichen Anpassungsmaßnahmen an betroffenen Objekten, die Entwicklung von Kommunikationsstrategien für Warnhinweise sowie die Einrichtung von öffentlichen Schutzräumen sein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse der Gefährdungs- und Ausfallrisiken → Erstellung Maßnahmenkonzept → Umsetzung Maßnahmenkonzept → Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Kommunen sind zunehmend von Extremwetterereignisse betroffen. Die Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen gilt es durch geeignete Maßnahmen zu verringern bzw. zu verhindern
· Schutz und Reduzierung von Ausfällen der kritischen Infrastruktur

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Schutzmaßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz - Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, Klimaschutzrichtlinie Hessens

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.P03–K.P04, K.G02, K.W01–K.W09, K.L04, K.M01–K.M04, K.V03, KV04

K.L02
Begrünung und Verschattung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Umwelt, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen spielen eine entscheidende Rolle, um übermäßige Sonneneinstrahlung auf versiegelten Flächen zu mindern und zu einem angenehmen Raumklima von Aufenthaltsräumen im Innen- und Außenbereich auch während Hitzeperioden beizutragen. Angesichts des Klimawandels sind Maßnahmen zum Hitzeschutz und der Gebäudekühlung unerlässlich, um die Lebensqualität zu erhalten und die Raumtemperaturen in (öffentlichen) Gebäuden zu senken. Für die Sanierung und Ausgestaltung kommunaler Liegenschaften - sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Bestandsgebäuden und -flächen - sollte der Planungs- und Umsetzungsfokus daher auf der Vermeidung dunkler Oberflächen, einer umfangreichen Integration von Dach- und Fassadenbegrünungen, klimasensibler Baukörperanordnung und -ausrichtung (insbesondere bei Neubauten) sowie die Installation von technischen Verschattungselementen liegen. Darüber hinaus sind ebenfalls die Freiflächen kommunaler Liegenschaften zu berücksichtigen und mit klimarobusten Pflanzen, Entsiegelungsmaßnahmen oder belagsverändernden Maßnahmen klimaangepasst zu entwickeln. Durch die Umsetzung genannter Maßnahmen können Kommunen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativen Gestaltungen vorangehen.

Es gibt zwei Hauptarten von Verschattungsmaßnahmen, die dazu beitrage, die Hitze in verdichteten Gebieten zu reduzieren und die Temperaturen in Gebäuden zu senken: technische und natürliche Verschafftung. Technische Verschattungsmaßnahmen umfassen die Verwendung von starren oder beweglichen Sonnenschutzvorrichtungen aus verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Sonnenselgeln, Schirmen oder Pergolas, aber auch PV-Module. Hingegen nutzen natürliche Verschattungselemente natürliche Elemente wie Bäume oder begrünte Pergolen, um Schatten zu spenden. Die Oberflächentemperaturen können durch technische Beschattungsvarianten bis zu 15 °C und durch natürlichen Varianten bis zu 13 °C reduziert werden. Somit nimmt die Umsetzung von Verschattungsmaßnahmen insbesondere für die Biodiversitätsförderung und vulnerable Bevölkerungsgruppen eine wichtige Rolle ein.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung und Umsetzung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Als Eigentümer kommunaler Liegenschaften besitzen die Kommunen Handlungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung
· Wahrnehmung der kommunalen Verantwortung- und Fürsorgepflicht
· Anpassung kommunaler Liegenschaften an den Klimawandel

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Abkühlung, Reduzierung der Sonneneinstrahlung und der Oberflächentemperatur, Anteil der klimaangepassten Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.G01–K.G05, K.G07–K.G09, K.W07, K.L03, K.M04, K.V03



K.L03
Dach- und Fassadenbegrünung in Kombination mit PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die klimatischen Veränderungen haben in stark verdichteten Bereichen besonders gravierende Auswirkungen. Eine steigende Anzahl an heißen Tagen und Tropennächten ist zu beobachten, die die menschliche Gesundheit belasten. Es fehlt an Grünräumen, um die Aufheizung durch Verdunstung und Verschattung zu mildern. Verdichtete Gebäudestrukturen sind ein Hauptfaktor für die Entstehung von städtischen Hitzeinseln. Grünräume können das urbane Mikroklima positiv beeinflussen und bilden daher eine nachhaltige und Naturbasierte Lösung.

Die Begrünung von Fassaden und Dächern bietet ein großes Potential für die Abkühlung des Außen- wie auch des Innenraums von Gebäuden. Sowohl die Dach- als auch die Fassadenbegrünung können als Klimaanpassungsmaßnahmen im Bestand und im Neubau umgesetzt werden. Mit der Begrünung kommunaler Liegenschaften wird zudem das urbane Grün vernetzt, ein Regenrückhalt bei Starkregenereignissen geschaffen und die Biodiversität gefördert. Insgesamt wird durch den Abkühlungsfaktor der Begrünungsmaßnahme Hitzeinseln entgegengewirkt und das Mikroklima verbessert. In Kombination mit PV-Anlagen kann zusätzlich nachhaltig regenerativer Strom erzeugt werden und ein positiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die Kosten für die Maßnahme variieren abhängig von der Anzahl der kommunalen Gebäude sowie der Flächengröße. Die Investitionskosten für ein extensives Gründach liegen zwischen 45–70 €/m², bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung ist mit Kosten zwischen 15–50 €/m² zu rechnen. Bei einem PV-Modul fallen Kosten von rund 80–150 € pro Modul an.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme und Priorisierung von Handlungsmaßnahmen

→ Ausschreibung und Vergabe der Planung

→ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu realisierten Projekten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Kommunale Liegenschaften, insbesondere Dachflächen und Fassaden, bieten Potenziale zur Klimaanpassung
- Verbesserte Lufthygiene
- Verbesserung des Mikroklimas
- Erhöhung der biologischen Vielfalt

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der klimaangepassten kommunalen Liegenschaften

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten, KoMoNa, Städtebauförderung

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01–K.P03, K.G01–K.G03, K.G08, K.G09, K.W02, K.W05, K.W07, K.L02, K.L04, K.M02–K.M04

K.L04
Klimaangepasste Sanierung von kommunalen Liegenschaften

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die zunehmende Belastung durch sommerliche Hitze, die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von lokal begrenzten Starkniederschlägen sowie die erhöhte Gefahr von Hagel und Sturm stellen eine wachsende Herausforderung für Gebäude dar. Die Anpassung kommunaler Gebäude an klimatische Veränderungen können insbesondere durch Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, aber auch durch Dämmmaßnahmen, reflektierende Anstriche und Beschichtungen sowie die Verwendung heller Farben für Gebäudefassaden angestrebt werden. Bei allen genannten Möglichkeiten ist zu beachten, dass reflektierende Materialien auch zur Aufheizung der Umgebung beitragen können und daher immer im Zusammenhang mit der natürlichen Vegetation betrachtet werden sollten, um die Aufenthaltsqualität für den Menschen nicht zu beeinträchtigen. Daher können zusätzlich technische oder natürliche Verschattungselemente, die zur Kühlung beitragen und die Hitzebelastung im Gebäude reduzieren, notwendig sein.

Das „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundes sowie der zugehörige Leitfaden stellen einen Kriterienkatalog zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegen Starkregen, Hagel, Wind und Schnee zur Verfügung.

Die Umsetzung dieser Anpassungsmaßnahmen an kommunalen Liegenschaften kann eine Vorbildfunktion für private Eigentümer haben. Indem die Kommune diese Maßnahmen vorantreibt, können private Eigentümer ermutigt werden, ähnliche Schritte zur Anpassung an den Klimawandel zu unternehmen.

Durch Investitionen in Sanierungsmaßnahmen zur Anpassung kommunaler Gebäude an Klimaveränderungen können langfristig Kosten eingespart werden, indem Schäden durch extreme Wetterereignisse reduziert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsanalyse der kommunalen Gebäude
→ Planung der Sanierungsmaßnahmen
→ Vergabe und Umsetzung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Auswirkungen des Klimawandels stellen gesteigerte Anforderungen an Gebäude
- Entwicklung eines klimarobusten kommunalen Gebäudebestands
- Vorbildfunktion der Kommune
- Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Umsetzung von Vorreiterprojekten

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude, Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G04, K.G05, K.L03, K.V03



K.M01
Erstellung eines Hitzeaktionsplans

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Gesundheitsamt), soziale und medizinische Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, vulnerable Bevölkerungsgruppen

KURZBESCHREIBUNG
Die globale Erwärmung führt zu einem Anstieg von extremen Wetterereignissen wie Hitzewellen, welche die Bevölkerung zunehmend belasten und gesundheitlich gefährden. Betroffen sind insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, chronisch Kranke, Säuglinge und Kleinkinder. Auch Personen, die aufgrund von schwerer körperlicher Arbeit im Freien gegenüber Hitze und UV-Strahlung verstärkt exponiert sind, haben eine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Hitze. Um die Menschen vor gesundheitlichen Folgen extremer Hitze schützen zu können, ist es entscheidend, Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen zu initiieren und bestimmte Risikogruppen bedarfsgerecht anzusprechen bzw. zu informieren.

Hierzu sind Hitzeaktionspläne geeignet, die effektiv die gesundheitlichen Auswirkungen von extremer Hitze kommunizieren, ein angepasstes Risikoverhalten fördern sowie präventive Handlungsmöglichkeiten etablieren. Das Ziel eines Hitzeaktionsplans besteht darin, UV- und hitzebedingte Erkrankungen durch präventive Maßnahmen zu vermeiden. Indem Menschen über die Risiken aufgeklärt und Zugang zu Möglichkeiten erhalten, sich vor den Auswirkungen von Hitze zu schützen, können wirksame Schutzmaßnahmen umgesetzt werden, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung langfristig zu schützen und zu sichern.

Die Erstellung eines Hitzeaktionsplans kann ggf. durch ein externes Fachbüro erfolgen, die Kosten für die Erstellung eines Hitzeaktionsplans belaufen sich je nach Leistungskatalog schätzungsweise auf 40.000–70.000 €.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Interdisziplinäre Ausarbeitungd der Bedarfe → Erstellung des Konzepts → Beteiligung relevanter Netzwerkpartner → Umsetzung Maßnahmenplan → Monitoring

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Zunehmend heiße Tage stellen eine Belastung und Gefährdung für die Bevölkerung, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen, dar
· Schutz und Sicherung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau eines Netzwerks zur Erstellung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M02, K.M03, K.V04



K.M02
Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Tiefbauamt)

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Angesichts zunehmender Hitzewellen und Trockenperioden wird es immer wichtiger, wirksame Maßnahmen zur Hitzevorsorge zu ergreifen. Öffentliche Trinkbrunnen spielen dabei eine entscheidende Rolle und sind ein wesentlicher Bestandteil einer vielschichtigen Hitzeschutzstrategie, um die Bevölkerung vor den gesundheitlichen Folgen extremer Hitze zu schützen. Der Zugang zu Trinkwasser im öffentlichen Raum ermöglicht eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme während großer Hitze und verhindert eine Dehydrierung.

Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Konzept zur Wasserversorgung (beispielsweise durch kostenloses Auffüllen in Geschäften) oder Trinkwasserbrunnen an öffentlichen Räumen zu platzieren, besondere Aufmerksamkeit bei der Identifizierung von geeigneten Standorten sollte dabei auf Treffpunkte und Einrichtungen vulnerabler Bevölkerungsgruppen gelegt werden. Besonders geeignet sind zentrale Orte, an denen sich Menschen zahlreich oder länger aufhalten (z. B. Bahnhöfe, Marktplätze, Bushaltestellen). Darüber hinaus können sich zentrale Einkaufswege als Standorte anbieten, z. B. Wege in die Innenstadt oder auf dem Weg zu medizinischen Einrichtungen.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zur Wasserversorgung durch einen externen Dienstleister ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen. Die Kosten für einen Trinkwasserbrunnen inklusive Planung, Aufstellung und Montage belaufen sich auf rund 20.000 €, weitere Kosten entstehen für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifizierung von geeigneten Standorten

→ Montage und Installation

→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die körperliche Belastung an besonders heißen und trockenen Tagen kann bei Aufenthalt und Aktivitäten im öffentlichen Raum gesundheitsgefährdend sein
- Kostenfreie Trinkwasserversorgung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der öffentlichen Trinkbrunnen, Gesundheitsschutz

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen,
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.M01, K.M03



K.M03
Klimaangepasste Sanierung und Hitzeschutz in sozialen Einrichtungen

AKTEURE
Kommunalverwaltung,
Träger sozialer Einrichtungen

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Vulnerable Bevölkerungs-gruppen, Kinder

KURZBESCHREIBUNG
Vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Kinder, ältere und kranke Menschen, sind besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Soziale Einrichtungen, die die Betreuung und Versorgung dieser vulnerablen Personengruppen gewährleisten, stehen dadurch vor zusätzlichen Herausforderungen und sind folglich gezwungen, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Sofern soziale Einrichtungen nicht ausreichend in der Lage sind, sich auf die Klimawandelfolgen vorzubereiten und anzupassen, ist in Zukunft mit gravierenden Folgen und Beeinträchtigungen – insbesondere an der Gesundheit vulnerabler Personen – zu rechnen. Diese Risiken können durch einen wirksamen Schutz vor Hitze und Hitzebelastung in sozialen Einrichtungen, wie Kindergärten oder Treffpunkte für ältere Menschen, minimiert werden. Zu diesem Zweck gilt es, nachhaltige und klimaresiliente Anpassungsmaßnahmen an sozialen Einrichtungen umzusetzen. Bestandteile der Maßnahme können eine Betroffenheitsanalyse der jeweiligen sozialen Einrichtungen, die Erstellung eines nachhaltigen Klimaanpassungsplans inklusiver konkreter Umsetzungsprojekte, eine klimaangepasste Gestaltung von Außenflächen, Verschattungsmöglichkeiten an Gebäuden, Schulungsreihen des pädagogischen Fachpersonals oder der Aufbau einer interkommunalen Austausch- und Vernetzungsstruktur sein. Auch die Kühlung der Innenräume oder das Einrichten eines Hitzteentlastungsraums können den Zielgruppen während langanhaltenden Hitzeperioden zu Gute kommen.

Um sowohl den Hitzeschutz im Sommer als auch die Wärmedämmung im Winter zu verbessern, ist z. B. Dachbegrünung eine effektive Methode. Sonnensegel und Laubengänge bieten ebenfalls Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, während Fassadenbegrünung über Rankgittern zur Reduzierung der Raumtemperatur beiträgt. Durch die Planungeiner natürlichen Luftzirkulation mittels Lüftungskorridoren kann die Luftqualität in den Innenräumen verbessert werden. Zusätzlich können Begrünungsmaßnahmen sowie die Flächenentsiegelung, insbesondere in Außenbereichen, dazu beitragen,die Hitzebelastung zu verringern, indem die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erhöht und die Versickerung ermöglicht wird.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Bestandsaufnahme der sozialen Einrichtungen
→ Erstellung eines Anpassungsplans
→ Planung und Durchführung der Maßnahmen
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind durch den klimabedingten Temperaturanstieg gesundheitlich besonders gefährdet
· Minderung der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels in z. B. Kindergärten, Altentreffs
· Verringerung der hitzebedingten Sterblichkeit

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Anzahl der Klimaanpassungsmaßnahmen in sozialen Einrichtungen

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P01, K.G0–K.G02, K.G04–K.G05, K.M01–K.M02, K.M04, K.V01, K.V03

K.M04
Erhaltung und Ausbau kühler Orte

AKTEURE
Kommunalverwaltung, betroffene Ämter der Kommunalverwaltung (z.B. Stadtplanungsamt, Grünflächenamt)

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
An heißen Tagen sorgen öffentlich zugängliche kühle Orte für Abkühlung und helfen dabei, sich vom Hitzestress zu erholen. Kühle Orte zur Erholung können sich im öffentlichen Raum oder in öffentlichen Gebäuden befinden, zum Beispiel in schattigen Parkanlagen und Wäldern, in unmittelbarer Nähe von Springbrunnen oder an Fließgewässern. Auch ein Besuch im Schwimmbad oder an einem Badesee sorgt für Abkühlung. Im Sommer bieten klimatisierte Räume wie Kinos, Einkaufszentren und Geschäfte sowie einige Museen und Kirchen kühle Orte zum Verweilen.

Um der Bevölkerung während Hitzeperioden Möglichkeiten zur Abkühlung zu bieten, ist es von großer Bedeutung, kühle Orte zu erhalten und weiter auszubauen. Darüber hinaus können Informationsmaterialien wie eine Zusammenstellung von kühlen Orten in Form eines Faltplans oder eines digitalen Stadtplans die Bevölkerung auf kühle Orte hinweisen. Auf diese Weise könnten Menschen öffentliche Orte in ihrer Nähe finden und gezielt aufsuchen, um der Hitze zu entfliehen und sich zu erholen. Für den Ausbau kühler Orte ist neben der Entsiegelung und Begrünung öffentlicher Plätze wichtig, weitere klimatisierte Räume für die Öffentlichkeit (z. B. Behörden, Gemeindezentren, Bibliotheken, Schulen) zugänglich zu machen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Identifikation von (potenziellen) kühlen Orten
→ Planung und Schaffung von kühlen Orten
→ Zusammenstellung der Information
→ Überwachung und Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Öffentliche kühle Aufenthaltsmöglichkeiten sind vor dem Hintergrund zunehmender Hitze von großer Bedeutung
· Schaffung von kühlen Orten in der Kommune
· Linderung von hitzebedingten Gesundheitsproblemen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Ausbau kühler Orte in der Kommune

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen,
Natürlicher Klimaschutz in Kommunen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Naturbasierte Lösung, Synergieeffekte mit K.P01, K.G01–K.G09, K.W01–K.W08, K.L02–K.L03, K.M01–K.M03, K.V01, K.V03

K.V01
Informations- und Bildungskampagne / Umweltbildung

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Wirtschaftsförderung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Bevölkerung, Unternehmen, Gewerbe

KURZBESCHREIBUNG
Bildungs- und Informationskampagnen zum Thema Klimaanpassung sollen unterschiedliche Zielgruppen zu Anpassungsmaßnahmen in ihren Wirkungskreisen sensibilisieren und zu Klimafolgen informieren. Die Informations- und Bildungsangebote können mit unterschiedlichen regionalen und überregionalen Kooperationspartnern umgesetzt werden und sich u. a. an Schulen und weitere Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Investoren, Betreiber von Gewerbestandorten und private Eigentümer richten, die gebäudebezogene oder freiraumbezogene Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen möchten. Ziel der Maßnahme ist es zudem, Sensibilisierungs- und Weiterbildungskampagnen für Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen.

Ziel der Maßnahme ist es zudem, Kampagnen für Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Fachbetriebe zu etablieren, die zu Themen der Klimaanpassung sensibilisieren können oder im umsetzungsbezogenen Aufgabenfeld der Klimaanpassung tätig sind (z. B. Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Baumschulen, Wasserwirtschaft), um einen Wissens- und Kompetenzzuwachs zu Umsetzungsstandards bei Klimaanpassungsmaßnahmen zu erreichen. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung können unterschiedliche zielgruppenspezifische Beteiligungsformate etabliert werden, z. B. Informationsveranstaltungen, aufsuchende Formate wie Informationsstände, Printprodukte wie Broschüren und Leitfäden, analoge und digitale Beteiligungs- und Dialogveranstaltungen sowie persönliche Beratungsangebote.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Analyse des Beteiligungsnetzwerks
→ Entwicklung von Bildungsmaterial und Aufklärungskampagnen
→ Planung von Schulungen und Workshops
→ Evaluierung

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Die Eigeninitiative von Privaten und Gewerbetreibenden zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen ist vielerorts gering, darüber hinaus fehlt es an geeigneten Beratungsangeboten
- Etablierung von Informations- und Beratungsangeboten
- Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Beratungsangebots

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Aufbau nachhaltiger Beteiligungs- und Informationsstruktur

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V02–K.V03

K.V02
Sensibilisierung zur klimaangepassten Landwirtschaft

AKTEURE
Kommunalverwaltung, Landwirtschaftskammer

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Landwirtschaft, Umwelt

KURZBESCHREIBUNG
Die Landwirtschaft im Main-Kinzig-Kreis ist von Wetterveränderungen wie steigenden Durchschnittstemperaturen, veränderten Niederschlagsmustern, ausgeprägten Extremwetterereignissen betroffen. Daneben führen Probleme bei der Bekämpfung von Schadnagern und die Verschiebung von Vegetationsphasen zu höheren Anbau- und Produktionsrisiken. Die Anpassung an den Klimawandel erfordert die Erarbeitung und Umsetzung unterschiedlicher Strategien in der Landwirtschaft, um Ertragsverluste zu minimieren und Schäden durch Extremwetterereignissen vorbeugen zu können. Weiterhin fördert eine klimaangepasste Landwirtschaft die Biodiversität und bietet diverse Möglichkeiten zur Ackerbearbeitung gegen Oberflächeriosion (z. B. die pflug-lose Bodenbearbeitung) und trägt somit zum Verbleib von Wasser auf Ackerfächen bei Starkregen bei. Durch eine fachgerechte Wasserableitung, z. B. mithilfe der Anschaffung von Retentionsflächen, Anlage von Kleinterrassen oder die Dauerbegrünung von besonders erosionsgefährdeten Arealen können die Wasserspeicherung und Erosionsschäden gemindert werden.

Ziel der Maßnahme ist es, die Akteure in der Landwirtschaft zu sensibilisieren und über mögliche Anpassungsstrategien zu informieren. Dazu können Informationsveranstaltungen, Print- und Social-Media-Kampagnen entwickelt und umgesetzt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können z. B. bei der Diversifizierung der Fruchtfolge, dem Anbau von Mischkulturen, der wassersparenden Bewirtschaftung und der pflanzenangepassten Bewässerung liegen. Darüber hinaus kann über An-passungsmöglichkeiten der Produktionssysteme von Kulturpflanzen und in der Tierhaltung in Bezug auf Klimaänderungen informiert und sensibilisiert werden.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Erstellung eines Gesamtkonzepts
→ Erstellung von Informationsmaterialien
→ Planung und Durchführung von Informationskampagnen
→ Etablierung von Beratungsangeboten

UMSETZUNG
kurzfristig | **mittelfristig** | langfristig

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Veränderte Klimabedingungen beeinflussen die Landwirtschaft
· Unterstützung landwirtschaftlicher Betriebe bei der klimaresilienten Anpassung

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | hoch

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Vermittlung von Handlungsmöglichkeiten zur Klima-anpassung, Biodiversitätssteigerung, verminderter Oberflächenabtrag

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Klimarichtlinie Hessen

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.V01, K.V03, K.V04



K.V03
Einstellung von Personal zur Umsetzung von Klimaanpassungs-maßnahmen (Klimaanpassungsmanagement, KAM)

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | **hoch**

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Herausforderungen in den Kommunen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen werden durch Personalknappheit und die Überlastung des vorhandenen Personals verstärkt. Um die im Klimaanpassungskonzept vorgesehenen Maßnahmen effektiv umzusetzen, sind personelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Um die Bewältigung der gefragten personellen Ressourcen sicherzustellen, können die Kommunen in Eigenregie neue Personalstellen schaffen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Alternativ können interkommunale Kooperationen eingegangen werden, um Ressourcen zu teilen und die Umsetzung der Klimaanpassungsmaßnahmen effizienter zu gestalten.

In diesem Kontext gewinnt die Rolle des Klimaanpassungsmanagements, durch das das Klimaanpassungskonzept als langfristige Planungs- und Handlungsgrundlage erstellt und umgesetzt werden soll, an zentraler Bedeutung. Klimaanpassungsmanager übernehmen die Koordination und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen aus dem Konzept an die sich verändernden Klima-bedingungen. Dies umfasst nicht nur die effektive Verteilung personeller Ressourcen, sondern auch die Risikominderung und die Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften, Infrastrukturen und Wirtschaftssystemen. Weitere Aufgaben können die Fördermittelakquise und die Abwicklung von Förderprogrammen sein.

Durch die zielgerichtete Führung und Koordination trägt das Klimaanpassungsmanagement maßgeblich dazu bei, dass die Kommunen erfolgreich auf die Herausforderungen des Klimawandels reagieren können.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 80.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen & Ausschreibung → Einrichtung KLAM → Etablierung von nachhaltigen Austausch-/ Beteiligungsformaten → Maßnahmen-umsetzung → Monitoring und Controlling

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personellen Ressourcen in der Verwaltung zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Schaffung personeller Ressourcen zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Dabei haben Kommunen in interkommunalen Kooperationen auch die Möglichkeit gemeinsam einen Klimaanpassungsmanager anzustellen
· Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems, lokale und regionale Vernetzung, erfolgreiche Fördermittelakquise, langfristige Verstetigung

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz – Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Übergeordnete Klimaanpassungsmaßnahme

K.V04
Personalressourcen für Umsetzung und Kontrolle der kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | mittel | hoch

ZIELGRUPPE
Kommunalverwaltung, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
In vielen Kommunen fehlt es an Personalressourcen für die maßnahmenbegleitende Kontrolle bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, einschließlich der Überwachung der kommunalen Gestaltungssatzung(en), wie z. B. Baumschutzsatzung, Vorgartensatzung, Freiflächengestaltungssatzung, Abwassersatzung. Zur Schließung dieser Lücke kann eine Projektstelle geschaffen werden, die die Umsetzung beratend unterstützt.

Das Aufgabenspektrum der Personalstelle liegt in der Kontrolle der Einhaltung der Gestaltungssatzung(en) zur Klimaanpassung und der Durchführung von Beratungs- und Informationsangebote für Private. Durch die Einrichtung dieser Projektstelle wird sichergestellt, dass Fachwissen zur richtigen Umsetzung an die Öffentlichkeit kommuniziert, die kommunale Gestaltungssatzungen zur Klimaanpassung effektiv umgesetzt und kontrolliert wird. Dies trägt maßgeblich dazu bei, die Widerstandsfähigkeit der Kommune gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken.

Bei der Schaffung einer neuen Personalstelle ist mit ca. 60.000 € im Jahr an Personalkosten zu rechnen.

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Klärung der Rahmenbedingungen
→ Einrichtung der Projektstelle
→ Monitoring der Maßnahmen

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | langfristig

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | **mittel** | hoch

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Geringe personelle Ressourcen in der Verwaltung zur umsetzungsbegleitenden Kontrolle von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Begleitende Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung eines Managementsystems

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
—

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.P04, K.V03

K.V05
Smart gegen den Klimawandel – Digitalisierungsvorhaben in der Klimaanpassung

AKTEURE
Kommunalverwaltung , betroffene Ämter der Kommunalverwaltung

PRIORITÄT
gering | **mittel** | hoch

ZIELGRUPPE
Kommune, Bevölkerung

KURZBESCHREIBUNG
Die Digitalisierung bietet zahlreiche Möglichkeiten, um Kommunen einerseits neue Werkzeuge für Klimaanpassungsmaßnahmen an die Hand zu geben und um andererseits die Resilienz und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit dem Klimawandel zu erweitern. Mithilfe geeigenter Digitalisierungsmaßnahmen und dazugehöriger Hard- und Software kann entscheidungsrelevantes Wissen zum Klimawandel dargestellt sowie Transparenz zu Anpassungen an die Folgen des Klimawandels geschaffen werden.

Ziel der Maßnahme ist es, Anpassungen an den Klimawandel in den Kommunen mithilfe Digitalisierungsprojekte sichtbar und nutzbar zu machen. Im Rahmen des Vorhabens sollen unter Beteiligung unterschiedlicher Nutzergruppen und Kooperationspartner Einsatzmöglichkeiten in den Kommunen identifiziert und Potenziale für Digitalisierungsvorhaben aufgezeigt werden. Ein wichtiger Aspekt der Maßnahme ist zudem, Daten und Informationen für die Bevölkerung und unterschiedliche Nutzergruppen nutzbar zu machen (bspw. Feuerwehr, Bauhof etc.).

Bestandteile der Maßnahme können folgende Projekte sein:
- Aufbau einer Best-Practice-Datenbank
- Aufbau digitaler Informations- und Kommunikationskanäle (Apps, Webseiten)
- Aufbereitung und Integration der lokalen Umweltdaten auf einer smarten Datenplattform
- GIS-gestützte Apps zur Grünflächenpflege
- Installation der Hard- und Software für Messstationen an kommunalen Gebäuden

HANDLUNGSSCHRITTE
→ Einrichtung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe

→ identifizierung von Anwendungsmöglichkeiten

→ Anschaffung und Aufbau der Hardware-/Software-komponenten

UMSETZUNG
kurzfristig | mittelfristig | **langfristig**

AUSGANGSLAGE & ZIELE
Fehlende digitale Werkzeuge, um Daten zur Klimaanpassung darzustellen
· Hilfestellungen für Planung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
· Entwicklung von digitalen Anwendungen

KOSTENRAHMEN
<10.000 € | mittel | > 100.000 €
gering | mittel | **hoch**

WIRKUNGS-/ERFOLGSINDIKATOREN
Errichtung einer digitalen Datenplattform

ZUS. FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN
Das Förderfenster für das jeweilige Programm gilt es zu beachten
Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft, Förderprogramm go-digital, EFRE-Förderrichtlinie 21+

ANPASSUNGSKAPAZITÄTEN
1 - organisationsbezogene Fähigkeit
2 - technisches Vermögen
3 - Fähigkeit des Ökosystems
4 - finanzielle Fähigkeit

SYNERGIEEFFEKT
Synergieeffekte mit K.G01, K.M01, K.W10, K.V02, K.V03



7. Konzept für die Akteursbeteiligung/Öffentlichkeitsarbeitskonzept (Landkreisebene)

Viele der klimawandelbedingten Probleme können durch passgenaue Klimaschutz- oder Klimaanpassungsmaßnahmen behoben werden.

Allein die Auswirkungen des Klimawandels zu bekämpfen reicht jedoch nicht aus, um erfolgreiche Klimapolitik zu etablieren. Auch projektübergreifende Erfolgsfaktoren, wie die Vernetzung von Akteuren und eine regelmäßige und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit sowie Transparenz im Klimahandeln trägt zur Vertrauensbildung und Offenheit für neue Ideen innerhalb der Gesellschaft und damit auch zum Erfolg von Klimamaßnahmen bei. Denn es ist von enormer Bedeutung für die nachhaltige Umsetzung von Klimakonzepten, dass eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung mobilisiert wird.[103]

Das Klimateam des Main-Kinzig-Kreises hält deshalb bereits seit seiner Gründung regelmäßige Netzwerktreffen mit den Klimaschutz- und Klimaanpassungsmanagern des Kreises ab und nimmt auch an kreisweiten Bauamtsleitertreffen teil. Auftritte auf Messen, Veranstaltungen in Kommunen und eine eigens initiierte Online-Veranstaltungsreihe werden ebenfalls mehrmals jährlich organisiert. Außerdem hat der Kreistag neben dem Kreistagsbeschluss zur Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzepts von Dezember 2023 (KA/3719/2023) beschlossen, einen Klimabeirat für den Main-Kinzig-Kreis zu gründen an dem das Klimateam mitwirkt. Ziel des Klimabeirates ist es, eine öffentliche und fachliche Diskussion über klimapolitische Ziele und Kriterien innerhalb der Kommunalverwaltung und der Zivilgesellschaft zu ermöglichen. Der aktive Austausch zwischen den regionalen Akteuren und die Kommunikation zwischen Öffentlichkeit, Wissenschaft, Politik und Verwaltung zu Fragen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung wird dadurch etabliert und verstetigt. Der Klimabeirat nimmt beratend Stellung zu Entscheidungen des Landkreises und ist kritisch-konstruktiver Begleiter und Berater des Kreistages und des Main-Kinzig-Kreises bei der Fortschreibung der Klimakonzepte und in allen Belangen des Klimaschutzes sowie der Klimaanpassung. Die Gründung des Klimabeirats mit der ersten Sitzung im September 2024 ist daher ein wesentlicher Faktor der Verstetigung von Akteursbeteiligungsprozessen in der Klimapolitik. Neben dem Klimabeirat, der vor allem den externen Austausch ermöglicht, wurde auch eine kreisverwaltungsinterne Klima AG gegründet, die ebenfalls ab September 2024 dazu beiträgt, dass die unterschiedlichen Fachabteilungen des Main-Kinzig-Kreises sich zu Themen mit Klimabezug austauschen und explizit zusammenarbeiten. Aus der Klima AG sollen nicht nur Ideen und Umsetzungsmöglichkeiten für gemeinsame Projekte entstehen, sondern die Vorhandenen Ressourcen sollen bestmöglich genutzt werden, um Synergieeffekte zu schaffen.

Neben einer umfassenden Akteursbeteiligung ist auch ein durchdachtes Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit für eine erfolgreiche Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf Landkreisebene entscheidend. Ein solches Konzept muss darauf abzielen, das Bewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels zu schärfen, Informationen bereitzustellen und die relevanten Akteure, aber auch allen voran die Bevölkerung aktiv in Anpassungsmaßnahmen einzubeziehen. Die Kreisverwaltung möchte in den kommenden Jahren einen besonderen Fokus auf die Öffentlichkeitsarbeit legen und stellt sie daher als übergeordnete Maxime über die im Klimaschutz und Klimaanpassungskonzept erarbeiteten Klimamaßnahmen. Dabei ist relevant, dass eine stetige Kommunikation über Klimathemen sowie den aktuellen Umsetzungsstand der Maßnahmen angestrebt wird. Als zentrale Aspekte für das weitere Vorgehen in der Öffentlichkeitsarbeit wurden von der Kreisverwaltung bisher folgende Punkte erarbeitet:

1. Zielgruppenanalyse: nur durch Identifikation der für die Öffentlichkeitsarbeit relevanten Zielgruppen kann eine erfolgreiche Kommunikationsstrategie entwickelt werden. Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Wirtschaftsverbände, Industrie – und Handelskammern, Vereine, Verbände, NGOs aber auch Schülerinnen und Schüler etc. sind hier beispielsweise anzusprechen. Neben den genannten externen Zielgruppen sind aber auch Entscheidungsträger innerhalb der Kreisverwaltung und den kreiseigenen Kommunen sowie kreiseigenes und kommunales Fachpersonal innerhalb der jeweiligen Fachämter wichtige Gruppen, an die sich Klimakommunikation richten kann und sollte. Die Kommunikationsstrategie muss ein Verständnis der spezifischen Bedürfnisse und Wissensstände der Zielgruppen herausarbeiten und die Öffentlichkeitsarbeitsmaßnahmen entsprechend entwerfen. Um sich den verschiedenen Zielgruppen hier bestmöglich anzunähern und die Kommunikationsstrategie darauf auszulegen, kann sich auch der Einteilung in soziale Milieus bedient werden, denn nur durch zielgruppenorientierte Ansprache können betroffene Personen erreicht und zum Handeln angeregt werden.[104]

2. Botschaften und Inhalte: Die relevanten Botschaften und Inhalte zu den Auswirkungen des Klimawandels und den daraus resultierenden Notwendigkeiten der Anpassung müssen klar und verständlich sein. Wichtig ist hierbei, dass Informationsmaterialien wie Flyer, Broschüren oder andere Medienbeiträge auf die konkreten Maßnahmen und deren Nutzen zugeschnitten sind und die Zielgruppenspezifischen Herausforderungen berücksichtigen. Der Main-Kinzig-Kreis möchte hier besonders den Aspekt hervorheben, dass er sich innerhalb der Kommunikationsstrategie von Klimathematiken vom gängigen Prinzip der Krise abwenden möchte. Stattdessen soll Kommunikation die positiven Synergieeffekte von Klimamaßnahmen und die Möglichkeit zur nachhaltigen Entwicklung hervorheben.

3. Kanäle und Formate: Der Erfolg von Klimakommunikation hängt nicht nur vom Zusammenhang zwischen zielgruppenorientierter Ansprache und Botschaft ab, sondern ist auch auf die Nutzung verschiedener Kommunikationskanäle zurückzuführen. Neben traditionellen Medien wie lokalen und regionalen Zeitungen, Fernseh- oder Radiointerviews sowie Verwaltungsbekanntmachungen sind auch Webseiten, Social Media Plattformen und lokale und regionale Veranstaltungen wichtige Kommunikationsoptionen. Außerdem sollten auch regelmäßige Netzwerktreffen und Workshops sowie Informationsveranstaltungen, Bürgerdialoge und Umfragen stattfinden, um direkte Gespräche zu fördern.

[103] *BFN 2015a:9*
[104] *UBA 2020*

4. Schulung und Weiterbildung: Insbesondere durch Kooperationen mit lokalen Institutionen, Unternehmen, Schulen, Kindergärten und Vereinigungen sowie die Bildung von Netzwerken können Synergieeffekte genutzt und Ressourcen und Wissen geteilt werden. Auf Basis solcher Kooperationen können Veranstaltungen in Präsenz oder Online durchgeführt werden und Bildungsangebote geschaffen werden. Der Kreis hat hier mit der Online-Veranstaltungsreihe „Klima um Sieben" sowie den „Klimakoffern" bereits erste Erfahrungen gesammelt und plant solche Kooperationen auszubauen. Hierbei sollten nicht nur externe Weiterbildungsmöglichkeiten geschaffen werden, sondern auch Angebote für die kreisinterne Belegschaft geschaffen werden. Außerdem können interne sowie externe Multiplikatorenschulungen, beispielsweise für Kindergärten und Schulen sowie Gemeindemitarbeiter und Mitarbeiter der Kreisverwaltung dazu beitragen, die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung transparent und verständlich nach außen zu tragen.

5. Evaluation: Zur Erfolgskontrolle der generellen Bemühungen in der Öffentlichkeitsarbeit müssen Kommunikationsstrategie sowie Kommunikationswege kontinuierlich auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Die Öffentlichkeitsarbeitsstrategie muss regelmäßig basierend auf neuen Erkenntnissen und beispielsweise dem Feedback von Veranstaltungsteilnehmern angepasst werden.

Um die externe Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern bestmöglich auszuweiten und zu verstetigen, wurde weiterhin im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaanpassungskonzepts durch eine Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Aschaffenburg ein spezifisches Kommunikationskonzept entwickelt. In einer umfangreichen Bachelorarbeit wurde von Manuela Beckmann ein praktischer Beitrag zur Optimierung der Kommunikation in Klimaanpassungsprojekten auf Basis einer mehrwöchigen Online-Umfrage zum Thema erarbeitet. Zielsetzung der Kommunikation zwischen Landkreis und Bürgern soll dabei sein, die Akzeptanz von Klimamaßnahmen zu steigern, indem nicht nur Informationen zu Klimafolgen verbreitet werden, sondern auch das Bewusstsein für die individuelle Betroffenheit erhöht und partizipative Möglichkeiten aufgezeigt werden. Die Form sowie der Inhalt einer Nachricht erfordern dabei eine auf die Bedürfnisse und Präferenzen der Zielgruppe zugeschnittene Kommunikation. Da die Bürgerinnen und Bürger im Kreisgebiet nicht eine Zielgruppe bilden, wird vorgeschlagen, sechs Segmente zur bilden. Die Segmentierung erfolgt nach Wissenstand über (die Notwendigkeit von) Klimaanpassungsmaßnahmen und die daraus resultierende Einschätzung der Dringlichkeit des Handels sowie die unterschiedlichen kontextuellen, kulturellen Hintergründe und Interessen. Daneben spielen individuelle Ressourcen, allen voran finanzielle, zeitliche und kognitive Ressourcen bei der Segmentierung der jeweiligen Zielgruppen eine Rolle. Dabei sind die Grenzen der Behelfskonstruktionen nicht starr, die Einteilung der Individuen zu einem Segment kann sich im Verlauf des Kommunikationsprozesses ändern.

Die verschiedenen Kommunikationskanäle dienen dabei als Mittel, um die relevanten Botschaften zur richtigen Zeit an die richtigen Personen zu übermitteln, was die Akzeptanz der Maßnahme innerhalb der Bevölkerung erhöhen und Transparenz schaffen soll. Grundsätzlich hebt Frau Beckmann weiterhin hervor, dass eine möglichst frühzeitige Kommunikation, die projektbegleitend verstetigt erfolgt, auch einen Vorbildcharakter haben kann. Gerade hier kann der Main-Kinzig-Kreis ein positives Beispiel setzen, dass Bürgerinnen und Bürger im privaten Handeln übernehmen können. Durch den strategischen Einsatz von Kommunikationsmitteln und der Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren können sowohl die Akzeptanz von Klimaanpassungsmaßnahmen als auch die Bereitschaft zur Handlung gesteigert werden. Um Kommunikationsprozesse effektiv zu steuern und eine langfristige Kommunikation zu unterstützend wird ein Kommunikationsmodell in 12 Schritten (s. Abbildung 159) entworfen.[105]

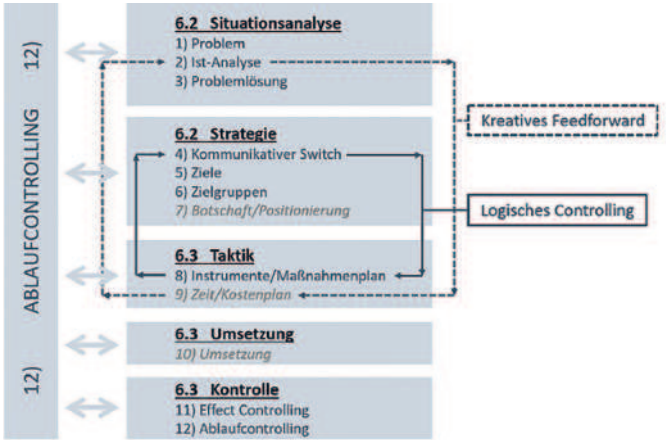


Abbildung 159: Kommunikationsmodell in 12 Schritten. Quelle: Beckmann nach Merten 2024

Das entworfene Kommunikationsmodell hat den Vorteil, dass Feedback aus der Bevölkerung berücksichtigt werden kann, so kann die Öffentlichkeitsarbeit sowohl methodisch als insbesondere auch flexibel erfolgen. Der Main-Kinzig-Kreis kann so seine Kommunikation auf sich verändernde interne und externe Rahmenbedingungen abstimmen und auch die Erwartungshaltung der Bürgerinnen und Bürger einbeziehen. [106]

[105] *Beckmann 2023*
[106] *Ebd.*

8. Verstetigungsstrategie (Landkreisebene)

Die Anpassung an sich verändernde klimatische Bedingungen im Main-Kinzig-Kreis und damit auch die Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen ist ebenso eine amtsübergreifende, wie auch eine generationsübergreifende Aufgabe.

Um das Thema langfristig zu bearbeiten und dem besonderen Querschnittscharakter gerecht zu werden, benötigt es eine passgenaue Verstetigungsstrategie, welche darauf abzielt, Klimaanpassung nachhaltig im Main-Kinzig-Kreis zu verankern. Zu diesem Zweck soll Klimaanpassung zunächst innerhalb der Kreisverwaltung personell verstetigt werden. Zudem wird dringend empfohlen, Klimaanpassungsthemen innerhalb der Kreisverwaltung als übergreifende Aufgabe zu verstehen und eine Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Ämtern zu fördern, um Klimaanpassung zu ermöglichen. Weiterhin sollte auch der Austausch innerhalb der kreiseigenen Kommunen und zwischen den Kommunalverwaltungen und der Kreisverwaltung gefördert werden, damit Klimaanpassung auf regionaler Ebene strukturiert und sinnvoll forciert werden kann. Dadurch kann eine frühzeitige, abgestimmte und passgenaue Reaktion auf Klimawandelfolgen gewährleistet werden.

Ein Großteil der in diesem Konzept entwickelten Maßnahmen kann beispielsweise in interkommunaler Zusammenarbeit umgesetzt werden. Solche Zusammenarbeit ist immer dann empfehlenswert, wenn Synergien genutzt werden können. Das vorliegende Klimaanpassungskonzept wurde speziell für die Anforderungen der Kreisverwaltung und der beteiligten 17 Kommunen entwickelt. Die konzipierten Maßnahmen sind so angelegt, dass sowohl die Kreisverwaltung als auch die Gemeinden jeweils innerhalb ihrer eigenen Zuständigkeiten gemeinsam mit den relevanten Akteuren Maßnahmen erfolgreich umsetzen können. Neben der Maßnahmenumsetzung obliegt den beteiligten Kommunen auch die nachhaltige Verstetigung von Klimaanpassungsstrukturen in den Gemeinden sowie die Etablierung eines Controllings zur Überprüfung der Maßnahmenumsetzung. Als Grundlage für kommunale Prozesse kann das vorliegende Controllingkonzept und die Verstetigungsstrategie angewendet werden.

Als Kernelemente einer nachhaltigen Verstetigung werden im Main-Kinzig-Kreis insbesondere die beiden Punkte Personal und Zusammenarbeit betrachtet. Zudem sind schnelle, erste Erfolge ein relevanter Faktor um die Akzeptanz von Klimaanpassungsmaßnahmen zu erhöhen.

Personal

Für eine nachhaltige Fortführung der Klimaanpassung auf Kreisebene ist insbesondere eine personelle Verstetigung des Klimaanpassungsmanagements in der Kreisverwaltung erforderlich. Um Maßnahmen umsetzen und ein Controlling etablieren zu können, wird dringend empfohlen, einer langfristige Stelle für Klimaanpassung zu schaffen.

Das Klimaanpassungsmanagement ist auch für die Akquise möglicher Fördermittel für die Klimaanpassung zuständig. Es prüft, ob Fördermittel für eigene Projekte beantragt werden können, berät andere Ämter zu Fördermöglichkeiten und kann auch den Kommunen Auskunft über relevante Fördermöglichkeiten erteilen. Langfristig kann es aber auch sinnvoll sein, in der Kreisverwaltung eine Stelle für themenübergreifendes Fördermittelmanagement zu etablieren, die nicht nur intern, sondern auch extern für Kommunen zu unterschiedlichen Fördermöglichkeiten beratend tätig werden kann.

Zusammenarbeit

Ein erfolgreiches Klimaanpassungsmanagement nutzt bestehende Strukturen und Netzwerke innerhalb und außerhalb der Kreisverwaltung und betrachtet Klimahandeln als Querschnittsaufgabe. Dazu wird im Main-Kinzig-Kreis sowohl auf interne Expertise aus anderen Ämtern, als auch auf breitangelegte externe Expertise gesetzt um einen Austausch von Wissen und Erfahrungen zu fördern (s. Abbildung 160). Dadurch können die umzusetzenden Maßnahmen in einer effizienten Weise realisiert werden.

Daher hat die Kreisverwaltung 2024 eine interne Arbeitsgruppe, die Klima AG eingerichtet, die sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der relevanten Fachbereiche zusammensetzt und regelmäßig austauscht. Ziel ist der interdisziplinäre Erfahrungsaustausch. Zudem soll die Klima AG prioritär umzusetzende Maßnahmen identifizieren und gemeinsam an einer Umsetzung arbeiten.

Weiterhin hat der Main-Kinzig-Kreis am 24. September 2024 einen Klimabeirat gegründet. Der Beirat setzt sich aus Mitgliedern aus Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wirtschaft zusammen. Im Klimabeirat wird eine fachliche Diskussion über klimapolitische Ziele und Kriterien innerhalb der Kommunalverwaltung und der Zivilgesellschaft ermöglicht. Der aktive Austausch zwischen den regionalen Akteuren und die Kommunikation zwischen Öffentlichkeit, Wissenschaft, Politik und Verwaltung zu Fragen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung werden auch durch den Klimabeirat etabliert und verstetigt. Der Klimabeirat nimmt beratend Stellung zu Entscheidungen des Landkreises und ist kritisch-konstruktiver Begleiter und Berater des Main-Kinzig-Kreises bei der Fortschreibung der Klimakonzepte und in allen Fragen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung.

Um den interkommunalen und regionalen Austausch zwischen den Kommunen und der Kreisverwaltung zu fördern, nutzt das Klimaanpassungsmanagement die bestehenden Netzwerktreffen. An regelmäßig stattfindenden Treffen nehmen Mitarbeiter unterschiedlicher Fachabteilungen teil, die mit Klimaschutz- und Klimaanpassungsthemen betraut sind. So kann der Austausch von Wissen und Erfahrungen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen gefördert werden und Synergieeffekte werden bestmöglich ausgeschöpft.

Auch überregional soll der Erfahrungsaustausch durch die Teilnahme an Netzwerktreffen gefördert werden. Dazu wird regelmäßig an Veranstaltungen mit kreisexternen Kommunen, anderen Landkreisen oder dem Regionalverband sowie den Industrie- und Handelskammern teilgenommen.

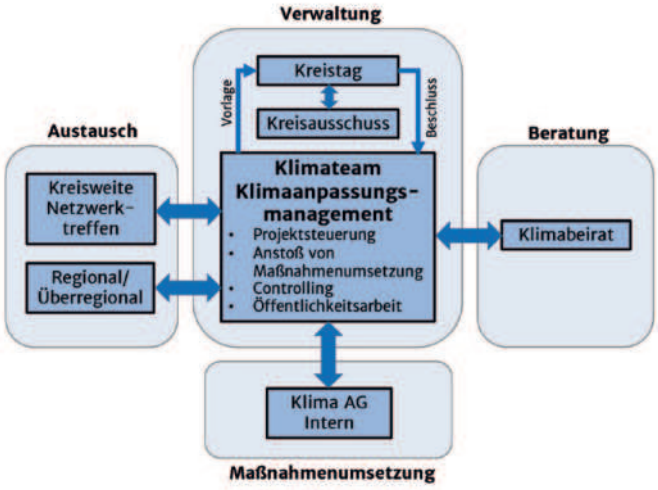


Abbildung 160: Strukturelle Zusammenarbeit in der Klimaanpassung (eigene Darstellung)

Erste Erfolge

Die Umsetzung erster Maßnahmen soll möglichst zeitnah nach Veröffentlichung des Klimaanpassungskonzepts erfolgen. In den ersten Jahren sollen vorrangig Maßnahmen mit großem Erfolgspotenzial oder hoher Priorität umgesetzt werden. Hierbei soll spontan auf aktuelle Anforderungen vielseitiger Art eingegangen werden. Insbesondere da Klimaanpassung im Main-Kinzig-Kreis als Gesamtaufgabe wahrgenommen wird, sollen hier die Klima AG sowie der Klimabeirat relevante Anstöße geben.

9. Controllingkonzept (Landkreisebene)

langfristigen Sicherung des Erfolgs von Klimaanpassungsmaßnahmen im Main-Kinzig-Kreis. Es ermöglicht ein frühzeitiges Handeln und fördert das Erkennen von konkreten Hürden und Unterstützungsbedarfen bei der Umsetzung von Maßnahmen.

Das Klimaanpassungsmanagement koordiniert kreiseigene Maßnahmen und kontrolliert deren Umsetzungsstand in regelmäßig zu veröffentlichenden Controllingberichten. Das Controlling sollte auch eine transparente Kommunikation der Maßnahmenumsetzung beinhalten und sowohl innerhalb der Kreisverwaltung als auch gegenüber relevanten Akteuren sowie der Öffentlichkeit über die Fortschritte und Herausforderungen informieren. Auch in den 17 Kooperationskommunen muss ein Maßnahmencontrolling etabliert werden, hierfür sind die Kommunalverwaltungen jeweils eigenverantwortlich zuständig. Grundlage kann auch hier das vorliegende Konzept sein.

Nicht alle vorgeschlagenen Klimaanpassungsmaßnahmen sollen oder können in den ersten Jahren nach Veröffentlichung des Konzepts umgesetzt werden. Zudem entfalten einige Maßnahmen, auch bei sofortiger Umsetzung ihre Wirksamkeit erst nach einigen Jahren, andere wiederum wirken schnell. Ein erfolgreiches Controllingkonzept muss auf diese unterschiedlichen Zeithorizonte eingehen. Der Main-Kinzig-Kreis plant daher, sowohl regelmäßige Kurzberichte als auch Controllingberichte zu veröffentlichen.

Kurzberichte als Arbeitspapier

Der Main-Kinzig-Kreis strebt an, den Stand der Maßnahmenumsetzung vorzugsweise jährlich in einem Kurzbericht durch das Klimaanpassungsmanagement dokumentieren zu lassen, damit die Umsetzung und Wirksamkeit der Klimaanpassungsmaßnahmen kontinuierlich optimiert werden kann. Der Bericht soll den Sachstand in Kurzform zusammenfassen und vor allem internen Zwecken im Austausch innerhalb der Klima AG dienen. Der Fokus liegt dabei auf der Betrachtung einzelner, bereits geplanter oder in Umsetzung befindlicher Maßnahmen, um Fortschritte zu bewerten und potenzielle Herausforderungen frühzeitig zu erkennen und sich ihnen anzupassen. Insbesondere Handlungsbedarfe bei der Methodik der Umsetzung, der Personalausstattung, den finanziellen Ressourcen, der Zuständigkeit und der Kommunikation sollen herausgearbeitet werden. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den umsetzenden Fachabteilungen sowie den weiteren beteiligten Akteurinnen und Akteuren. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass in den ersten Jahren nach der Umsetzung neuer Maßnahmen eine umfangreiche Bewertung ihrer Wirksamkeit oft noch nicht möglich ist. Eine jährliche Auswertung konkreter Indikatoren oder der grundlegenden Klimaparameter ist nicht zielführend, da Veränderungen in kurzfristigen Zeiträumen noch nicht ersichtlich werden.

Controllingberichte

Zur langfristigen Evaluierung der implementierten Maßnahmen soll daher der Umsetzungsstand der Maßnahmen in detaillierten Controllingberichten regelmäßig, wenn möglich alle 4 Jahre, festgehalten werden. Hierdurch wird eine kontinuierliche Erfolgskontrolle gewährleistet, Maßnahmen können entsprechend der Bedarfe angepasst werden und das Klimaanpassungskonzept kann kontinuierlich fortgeschrieben werden. Es bietet sich ein mehrstufiges Contollingsystem an, das sowohl die Erfolgskontrolle als auch die unterschiedlichen zeitlichen Horizonte und Dynamiken berücksichtigt. Die Evaluierung basiert auf der Verwendung von konkreten Erfolgsindikatoren. Hierbei wird der Fokus auf die jeweils in den Maßnahmensteckbriefen vermerkten Wirkungs- und Erfolgsindikatoren gelegt. Bei diesen handelt es sich vorwiegend um qualitative Indikatoren, da die Auswirkungen von Klimaanpassungsmaßnahmen nicht immer messbar und daher nicht quantifizierbar sind. Die Maßnahmensteckbriefe enthalten Erfolgsindikatoren, die für die jeweilige spezifische Maßnahme von Relevanz sind. Im Falle der Verfügbarkeit zusätzlicher neuer oder verbesserter Daten müssen die Indikatoren angepasst werden, damit zusätzliche Erkenntnisse in den Controllingbericht und den Evaluationsprozess einfließen können. Es wird empfohlen, für den ersten Controllingbericht zusätzlich Indikatoren aus der aktuell noch in der Entwurfsfassung befindlichen Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024 (DAS 2024) zu verwenden, sofern diese angewendet werden können und die Daten kostenfrei verfügbar sind.

Die regelmäßig stattfindende Berichterstattung im Rahmen des Controllingberichts, die etwa alle vier Jahre erfolgt, dient als umfassende Überprüfung der Klimaanpassungsstrategie im Main-Kinzig-Kreis und bildet eine entscheidende Grundlage für die künftige Planung weiterer Anpassungsmaßnahmen. Der Bericht soll insbesondere Aufschluss über den Verlauf der Maßnahmen während der Berichtsperiode liefern und eine Bewertung hinsichtlich deren nachhaltigen Wirkung vornehmen. Darüber hinaus sollen neben der Maßnahmenumsetzung auch die Zielvorgaben sowie die erzielten Ergebnisse präsentiert werden. Erfolge, Herausforderungen und die Ursachen von möglichen Misserfolgen sollen möglichst transparent dokumentiert sein. Besonders erfolgreiche Projekte sollen als Good-Practice-Beispiele hervorgehoben werden. Die Anpassung der Zielesetzung und der geplanten Klimaanpassungsmaßnahmen ist ein zentraler Bestandteil des Controllingkonzepts. Dadurch wird sichergestellt, dass die Klimastrategie schnell und angemessen auf Veränderungen in klimatischen, sozialen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen reagiert. Ergänzend enthält der Controllingbericht Vorschläge für weitere zukünftige Maßnahmen und strategische Planungen auf Grundlage bisheriger Erfahrungen und neuer Daten. Die Ergebnisse sollen transparent und verständlich aufbereitet werden.

Abbildung 161 zeigt die Struktur des angestrebten zweigleisigen Controllings im Main-Kinzig-Kreis.

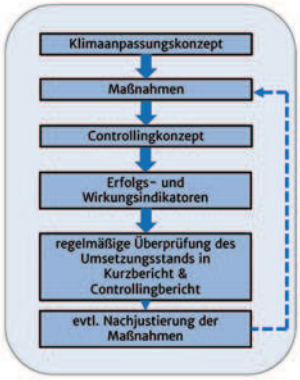


Abbildung 161: Controlling im Main-Kinzig-Kreis (eigene Darstellung)

Wie in der Abbildung ersichtlich ist, sollen sowohl der jährliche Kurz- als auch der voraussichtlich vierjährliche Controllingbericht der Maßnahmenevaluierung dienen und dazu beitragen, die Maßnahmen, wo nötig, anzupassen. Ein regelmäßiges Controlling unterstützt eine nachhaltige und resiliente Klimaanpassung, indem es eine kontinuierliche Kontrolle und Anpassung ermöglicht. Die regelmäßige Überprüfung und transparente Berichterstattung fördern neben dem Wissensaustausch auch das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger in Klimaanpassungsaktivitäten des Kreises und sorgen unter anderem dadurch für eine hohe Effektivität der Klimastrategie.

Anhang
Literaturverzeichnis

Baasch, S., Bauriedl, S., Hafner, S. (2012): „Klimaanpassung auf regionaler Ebene: Herausforderungen einer regionalen Klimawandel-Governance". Veröffentlicht unter: https://sciendo.com/pdf/10.1007/s13147-012-0155-1

Baugesetzbuch (BauGB) (2015): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zul. geändert 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

Beckmann, M. (2024): Entwicklung eines Kommunikationskonzepts zur Förderung der Klimaanpassung am Beispiel des Main-Kinzig-Kreises. Ein praktischer Beitrag zur Optimierung der Kommunikation in Klimaanpassungsprojekten. Bachelorarbeit.

Brandenburg C., Matzarakis, A., (2007): Das thermische Empfinden von Touristen und Einwohnern der Region Neusiedler See. In: Matzarakis, A., Mayer, H. (Eds.), Proceedings zur 6. Fachtagung BIOMET. Ber. Meteor. Inst. Univ. Freiburg Nr. 16, 67-72.

Bundesministerium der Justiz [BMJ] (2017): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) § 2 Begriffsbestimmungen. Veröffentlicht unter: https://www.gesetze-im-internet.de/uvpg/___2.html

Bundesministerium der Justiz [BMJ] (2023): Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG). Veröffentlicht unter: https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/393/VO

Bundesamt für Naturschutz [BfN] (2015a): Ökosystembasierte Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz im deutschsprachigen Raum. BfN-Skripten 395. Veröffentlicht unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/ skript395.pdf

Bundesamt für Naturschutz [BfN] (2015b): Erfolgsfaktoren bei der Planung und Umsetzung naturbasierter Ansätze zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel. Ein kurzer Leitfaden. BfN-Skripten 406. Veröffentlicht unter: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skrip ten/Skrip t406.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV] (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. Veröffentlicht unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/nationale_strategie_biologische_vielfalt_2015_bf.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV] (2020): Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Veröffentlicht unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV] (2023): Neue kommunale Projekte mit naturbasierten Lösungen zur Klimaanpassung gesucht. Veröffentlicht unter: https://www.bmuv.de/pressemitteilung/neue-kommunale-projekte-mit-naturbasierten-loesungen-zur-klimaanpassung-gesucht

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV] (2024a): Das Klimaanpassungsgesetz (KAnG). Veröffentlicht unter : https://www.bmuv.de/themen/klimaanpassung/das klimaanpassungsgesetz-kang

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV] (2024b): Grünere Städte für mehr biologische Vielfalt und besseres Klima. Veröffentlicht unter: https://www.bmuv.de/pressemitteilung/gruenere-staedte-fuer-mehr-biologische-vielfalt-und-besseres-klima#:~:text=Biologische%20Vielfalt%20und%20Klimaschutz%20sind,positive%20Effekte%20auf%20den%20Klimaschutz

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV] (2024c): Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Veröffentlicht unter: https://www.bmuv.de/programm/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels

Bundesregierung (2024): „Richtschnur der Politik – Die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt". Veröffentlicht unter: https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-erklaert-232174

Deutsche Bahn AG (2021): Netzkarte und Fahrpläne. Veröffentlicht unter: https://www.bahn.de/service/fahrplaene/netzkarte

Deutscher Wetterdienst [DWD] (2020): Mikroklimatologie. Veröffentlicht unter: https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2020/3/10.html

Deutscher Wetterdienst [DWD] (2024a): Wetter und Klima-lexikon. Mesoklima. Veröffentlicht unter: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=101726&lv2=101640

Deutscher Wetterdienst [DWD] (2024b): Stadtklima – die städtische Wärmeinsel. Veröffentlicht unter: https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimawirk/stadtpl/projekt_warmeinseln/projekt_waermeinseln_node.html

Deutscher Wetterdienst [DWD] (2024c): Thermischer Gefahrenindex – Hitzewarnung. Veröffentlicht unter: https://www.dwd.de/DE/leistungen/hitzewarnung/hitzewarnung.html

Deutscher Wetterdienst [DWD] (2024d): Wetterlexikon. Starkregen. Veröffentlicht unter: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/S/Starkregen.html

Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) [Difu] (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage

Endlicher, W. (2012): Einführung in die Stadtökologie.

Eurostat (2020): Sustainable development in the European Union — Monitoring report on progress towards the SDGs in

an EU context — 2020 edition. Veröffentlicht unter: https://ec.europa .eu/eurostat/de/web/products-statistical-books/-/KS-02-20-202

Europäische Union [EU] (1997): Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften. Vertrag von Amsterdam zur Änderung des Vertrags über die Europäische Union, der Verträge zur Gründung der Europäischen Gemeinschaften sowie einiger damit zusammenhängender Rechtsakte. (97/C 340/01). Veröffentlicht unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:11997D/TXT&from=DE.

Europäische Union [EU] (2006): Renewed EU Sustainable Development Strategy. Veröffentlicht unter: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10917-2006-INIT/en/pdf.

Europäische Kommission [EK] (2019c): Der europäische Grüne Deal: Fragen und Antworten. Veröffentlicht unter: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/QANDA _19_6690

Europäische Kommission [EK] (2019d): Der europäische Grüne Deal legt dar, wie Europa bis 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent gemacht werden kann, indem die Konjunktur angekurbelt, die Gesundheit und die Lebenqualität der Menschen verbessert, die Natur geschützt. Veröffentlicht unter: https://ec.europa.eu/commis sion/presscorner/detail/de/IP_19_6691

Europäische Kommission [EK] (o.D.a): Konzept der EU für nachhaltige Entwicklung. Veröffentlicht unter: https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-develop ment-goals/eu-approach-sustainable-development_de#globaler-rahmen

Europäische Kommission [EK] (o.D.b): A European Green Deal. Striving to be the first climate-neutral continent. Veröffentlicht unter: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.

EK (Europäische Kommission) (o.D.c): European Green Capital. FAQs. Veröffentlicht unter: https://ec. europa.eu/environment/europeangreencapital/about-the-award/faqs

Eurostat (o.D.): Nachhaltige Entwicklung – Übersicht. Veröffentlicht unter: https://ec.europa.eu/euro stat/de/web/sdi.

EUR-LEX (2019): Document 52019DC0640. MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN EUROPÄISCHEN RAT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN Der europäische Grüne Deal. COM/2019/640 final. Veröffentlicht unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN

EUR-LEX (2021a): Document 52021DC0082. MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN Ein klimaresilientes Europa aufbauen - die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel. COM/2021/82 final. Veröffentlicht unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM%3A2021%3A82%3AFIN

EUR-LEX (2021b): Document 32021R1119. Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 („Europäisches Klimagesetz"). Veröffentlicht unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119

GERICS (2021): Klimaausblicke für Landkreise. Veröffentlicht unter: https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de

Hahn, F. (2006): Von Unsinn bis Untergang: Rezeption des Club of Rome und der Grenzen des Wachstums in der Bundesrepublik der frühen 1970er Jahre. Inaugural-Dissertation. Veröffentlicht unter: https://freidok.uni-freiburg.de/fedora/objects/freidok: 2722/datastreams/FILE1/content.

Hahne, J., Katzschner, L., and Kupski, S. (2024): Use of urban recommendation maps for heat action plans, EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14-19 April, EGU24-8483.5

Heinrich, A. (2019): „Klimawandel und urbaner Hitzeinseleffekt: Potenziale und Herausforderungen der Fassadenbegrünung". Veröffentlicht unter: https://www.curem.uzh.ch/dam/jcr:bd23177a-41a7-433b-9649-bd6fa0e38289/Heinrich_Aliya_AbAr_Lg18-19.pdf

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie [HLNUG] (2019): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume: Liste potentieller Klimaverlierer. Veröffentlicht unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/Klimawandel/HLNUG_NSS3_Auswirkungen_des_Klimawandels_191212_web.pdf.

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie [HLNUG] (2024: Folgen des Klimawandels. Veröffentlicht unter: https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/folgen-des-klimawandels

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie [HLNUG] (2020): Regionale Klimaanalysen und Projektionen. Veröffentlicht unter: https://www.hlnug.de

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie [HLNUG] (2024): Regionale Klimaanalysen und Projektionen. Veröffentlicht unter: https://www.hlnug.de

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) (2012): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Hessen. Hessische Anpassungsstrategie. Veröffentlicht unter: https://www.hessen-nachhaltig.de/files/content/downloads/klimaschutz_und_klimawandelanpassung/3-hessische_anpassungsstrategie.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMLUWFJH) (2020): Hessisches Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept. Veröffentlicht unter https://umwelt.hessen.de

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2020): Landesentwicklungsplan Hessen 2020. Veröffentlicht unte https://wirtschaft.hessen.de/landesentwicklungsplan-2020

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWVW) (2020): Landesentwicklungsplan Hessen 2020. Veröffentlicht unter: https://wirtschaft.hessen.de

Hessisches Statistisches Landesamt (2020): Regionaldatenbank Hessen. Veröffentlicht unter: https://statistik.hessen.de/regionaldatenbank

Höppe, P. 1999: The physiological equivalent temperature – a universal index for the biometeorological assessment of the thermal environment. Int. J. Biometeorol. 43, 71-75.

Ibisch, P. et al.: (2014): Anpassung des Naturschutzes an den Klimawandel in Brandenburg: Empfehlungen für Entscheidungsträger. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Eberswalde.

Institute for European Environmental Policy [IEEP] (2009): TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers. Veröffentlicht unter: http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/ Reports/National%20and%20International%20Policy%20Making/TEEB%20for%20National%20Policy%20Makers%20report/TEEB%20for%20National.pdf

Katzschner, L., und Hahne, J. (2022): Besonderheiten und Merkmale des Stadtklimas. In: Klimaanpassung an Gebäuden, Freiflächen sowie in der Stadt- und Landschaftsplanung. Maßnahmen, praktische Planungshilfen und Projektbeispiele. Merching: Forum.

Kupski, S. (2017): Klimagerechte Materialien – Hitze Hotspot Stadt. Natürlich Technik: Mit neuen Materialien dem Klimawandel trotzen. In Garten + Landschaft 07/2017, Georg D.W. Callwey GmbH & Co. KG, München.

Kraemer, Klaus (2008): Die soziale Konstitution der Umwelt. VS Verlag für Sozialwissenschaften; Wiesbaden.

Kuttler, W. (2019): Stadtklima: Charakteristika, Nachweismöglichkeiten. In: Lozán, J.L., Breckle, S.-W., Graßl, H., Kuttler, W. und Matzarakis, A. [Hg.], Warnsignal Klima, Die Städte. Hamburg: Wissenschaftliche Auswertungen GEO. S.21-28.

Landkreis Main-Kinzig-Kreis (2024): Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Main-Kinzig-Kreis. Veröffentlicht unter: https://www.mkk.de/mkk.de/umwelt_klimaschutz/klimaschutz.html.

Landkreis Main-Kinzig-Kreis (2024): Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Main-Kinzig-Kreis. Veröffentlicht unter: https://www.mkk.de/mkk.de/umwelt_klimaschutz/klimaschutz.html.

Mathey, J., Rößler, S., Lehmann, I. (2012): „Klimatische Ausgleichspotenziale städtischer Vegetationsstrukturen und planerische Aspekte". Veröffentlicht unter: https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/sonst_Tagung/2012_Nachhaltiges%20Fl%C3%A4chenmanagement/2f_2012_tagungsband_gesamt.pdf#page=26

Meister, David. (2024): „Hochwasser-Lage im MKK: Feuerwehr stapelt Sandsäcke an Kinzig und Gründau". Gelnhäuser Neue Zeitung. Veröffentlicht am: 26.12.23. Veröffentlicht unter: https://www.gnz.de/lokales/main-kinzig-kreis/gelnhausen-hochwasser-an-der-kinzig-bleibt-vorerstmeldestufe-2-koennte-erreicht-werden-UST73LW255HDHJX3MNEOEJ4EHA.html#:~:text=Das%20erste%20Hochwasser%20des%20Winters,erreiche%2C%20prognostiziert%20das%20zust%C3%A4ndige%20Regierungspr%C3%A4sidium.

Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2012): Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft – Eine Einführung. München, ifuplan; Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ; Bonn, Bundesamt für Naturschutz. Veröffentlicht unter: https://www.ufz.de/export/data/global/190499_TEEB_DE_Einfuehrungsbericht_dt.pdf

Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2015): Naturkapital und Klimapolitik – Synergien und Konflikte. Hrsg. von Volkmar Hartje, Henry Wüstemann und Aletta Bonn. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig. Veröffentlicht unter: https://www.ufz.de/export/data/global/190502_TEEB_DE_Bericht1_Klima_Langfassung.pdf

Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg. von Ingo Kowarik, Robert Bartz und Miriam Brenck. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig. Veröffentlicht unter: https://www.ufz.de/export/data/global/190508_TEEB_DE_Stadtbericht_Langfassung.pdf

Naturkapital Deutschland – TEEB.DE (2018): Werte der Natur aufzeigen und in Entscheidungen integrieren – eine Synthese. Helmholtz-Zentrum für Umwelt-forschung – UFZ, Leipzig. Veröffentlicht unter: https://www.ufz.de/export/data/462/211806 _TEEBDE_Synthese_ Deutsch_BF.pdf

OKE, T. R. (2006): Boundary layer climates. Routledge. London. New York.

Prufé, I. (2014): Was ist Nachhaltigkeit Dimensionen und Chancen. S.15-21. In: bpb (Hrsg.): Nachhaltigkeit. Aus Politik und Zeitgeschichte 64, 31–32/2014. Veröffentlicht unter: https://m.bpb .de/system/files/dokument_pdf/APuZ_2014-31-32_online.pdf.

Redaktion Kinzig.News (2024): „Impressionen aus der Region: Hochwasser im MKK führt zu überfluteten Straßen und Tiefgaragen". Kinzig.News. Veröffentlicht unter: https://kinzig.news/24255/hochwasser-im-mkk-fuehrt-zu-ueberfluteten-strassen-und-tiefgaragen

Regionalverband FrankfurtRheinMain (2019): Regionalplan Südhessen. Veröffentlicht unter: https://www.region-frankfurt.de/Regionalplan

Scherer, D. 2023: Temperatur und Hitze in der Stadt, DWD Promet, Heft 106, S. 15-27.

Schlegel, I., und Mücke, H. (2021): Einfluss des Klimawandels auf die Morbidität und Mortalität von Atemwegserkrankungen: Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

UBA [Umweltbundesamt] (2020): Von der Idee zum Konzept. Wie kann eine zielgruppenspezifische Kommunikation in der Kreislaufwirtschaft gelingen? Veröffentlicht unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/broschuere_ziegruppenspezifische_kommunikation_kreislaufwirtschaft_bf.pdf

Umweltbundesamt (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021 (Kurzfassung). Veröffentlicht unter: https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de

Umweltbundesamt (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland (Kurzfassung). Veröffentlicht unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_zusammenfassung_bf_211027_0.pdf

Umweltbundesamt (2022): Anpassung: Handlungsfeld Menschliche Gesundheit. Veröffentlicht unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/handlungsfeld-menschliche-gesundheit

Umweltbundesamt (2023): Analyse von Hitzeaktionsplänen und gesundheitlichen Anpassungsmaßnahmen an Hitzeextreme in Deutschland. Veröffentlicht unter: https://umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/hap-de_endbericht_bf_230321_lb.pdf

Umweltprüfungsportal des Bundes (2024): Welche Schutzgüter betrachtet die Umweltverträglichkeitsprüfung?. Veröffentlicht unter: https://www.uvp-portal.de/de/node/308

United Nations [UN] (1987): Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.

Veröffentlicht unter: http://www.un-documenhttps://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdfts.net/ocf-ov.html.

United Nations [UN] (2015a): Transforming our World. The 2030 Agenda for sustainable Developement. A/ RES/70/1. Veröffentlicht unter: https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/ 21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf.

United Nations [UN] (2015b): Resolution adopted by the General Assembly on 25. September 2015. Veröffentlicht unter: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E.

VDI (2003): Richtlinie 3787 Blatt 5 Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (2008): Richtlinie 3787 Blatt 2 Umweltmeteorologie – Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung – Teil I: Klima. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (2015): Richtlinie 3787 Blatt 1 Umweltmeteorologie – Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (2024): Modellbasierte Bestimmung hitzegefährdeter Siedlungsräume. Veröffentlicht unter: https://www.vdi.de/ueber-uns/presse/publikationen/details/modellbasierte-bestimmung-hitzegefaehrdeter-siedlungsraeume

Vieweg, Wolfgang (2019): Nachhaltige Marktwirtschaft. Die Soziale Marktwirtschaft des 21. Jahrhunderts. Wiesbaden: Springer Gabler.

Weidlich, S. (2020): Flächen- und objektbezogene Klimaanpassung. Anpassung an die Folgen des Klimawandels: Rechtliche Steuerung bei unsicheren Wissensgrundlagen, 14, 42.

Anhang
Karten

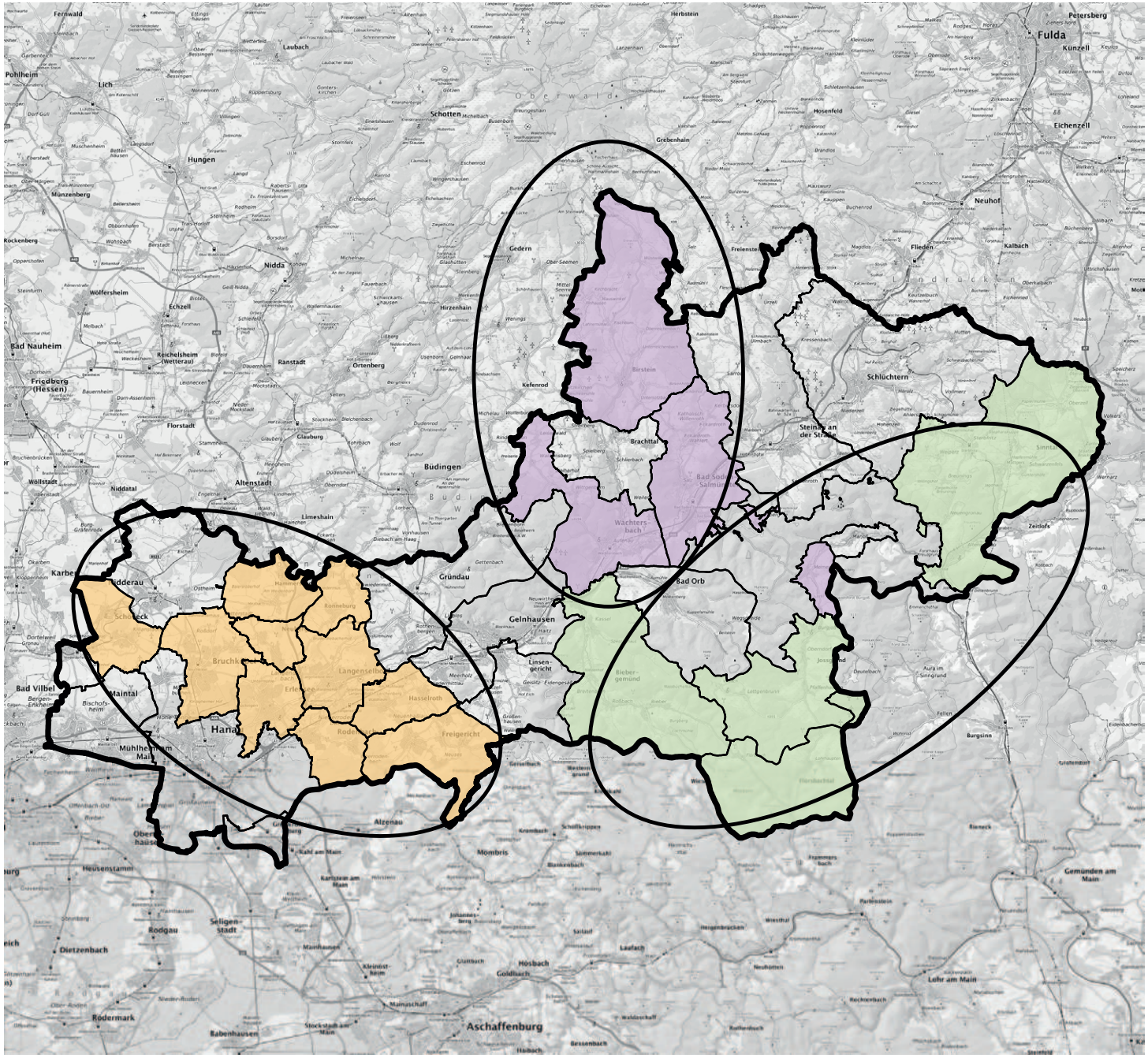
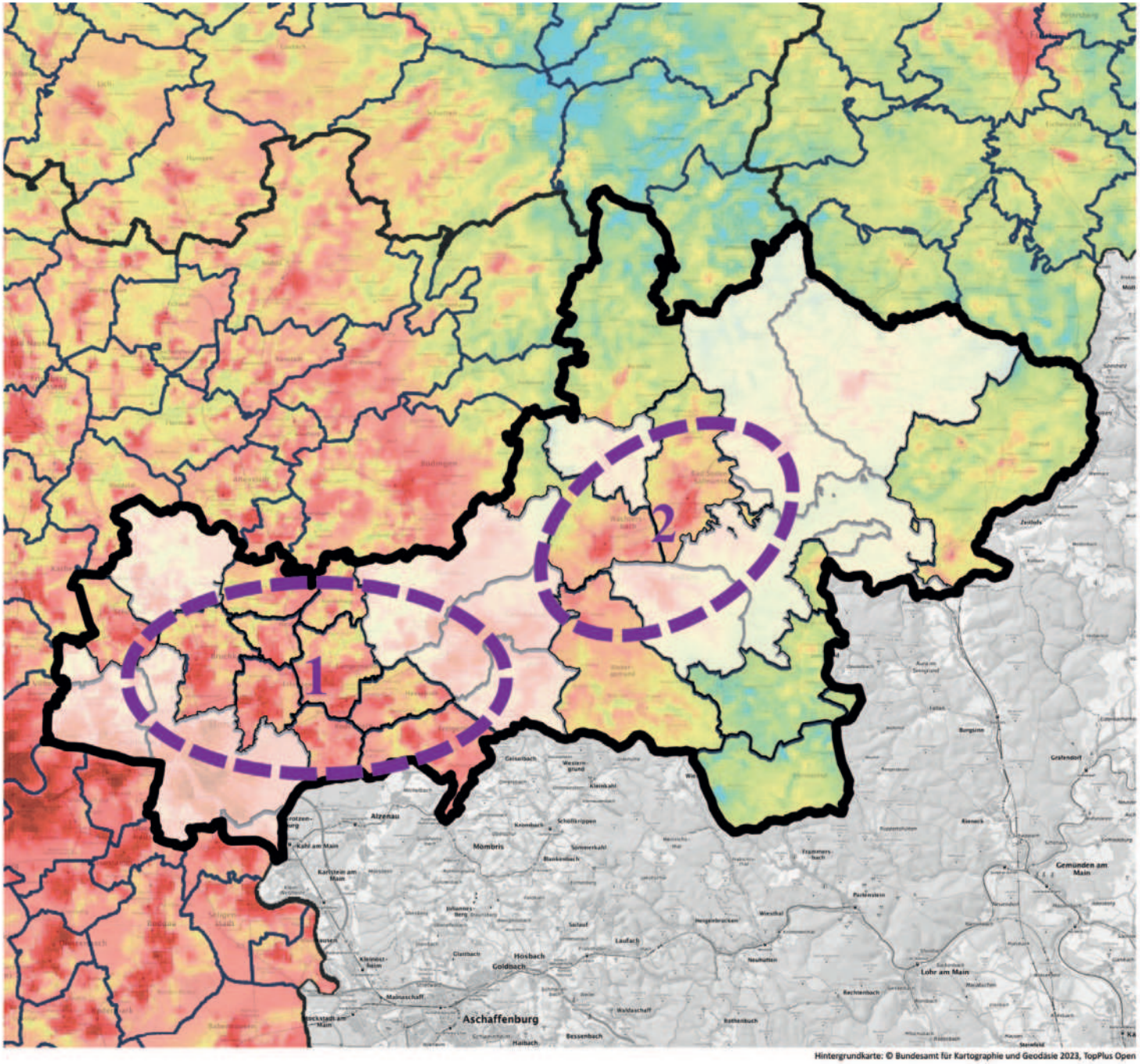


Abbildung 5: Räumliche Aufteilung der Cluster (Quelle INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis

Lufttemperatur (°C) in der ersten Nachthälte

aus: Landesweite Klimaanalyse Hessen (Datengrundlage für die Regionalplanung)

Lufttemperatur (°C)
in der ersten Nachthälfte

≥24
20
≤15

1 Lastraum Rhein/Main
2 in Ausgleichsräumen

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

Daten: Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, © HVBG 2016

M 1:350.000

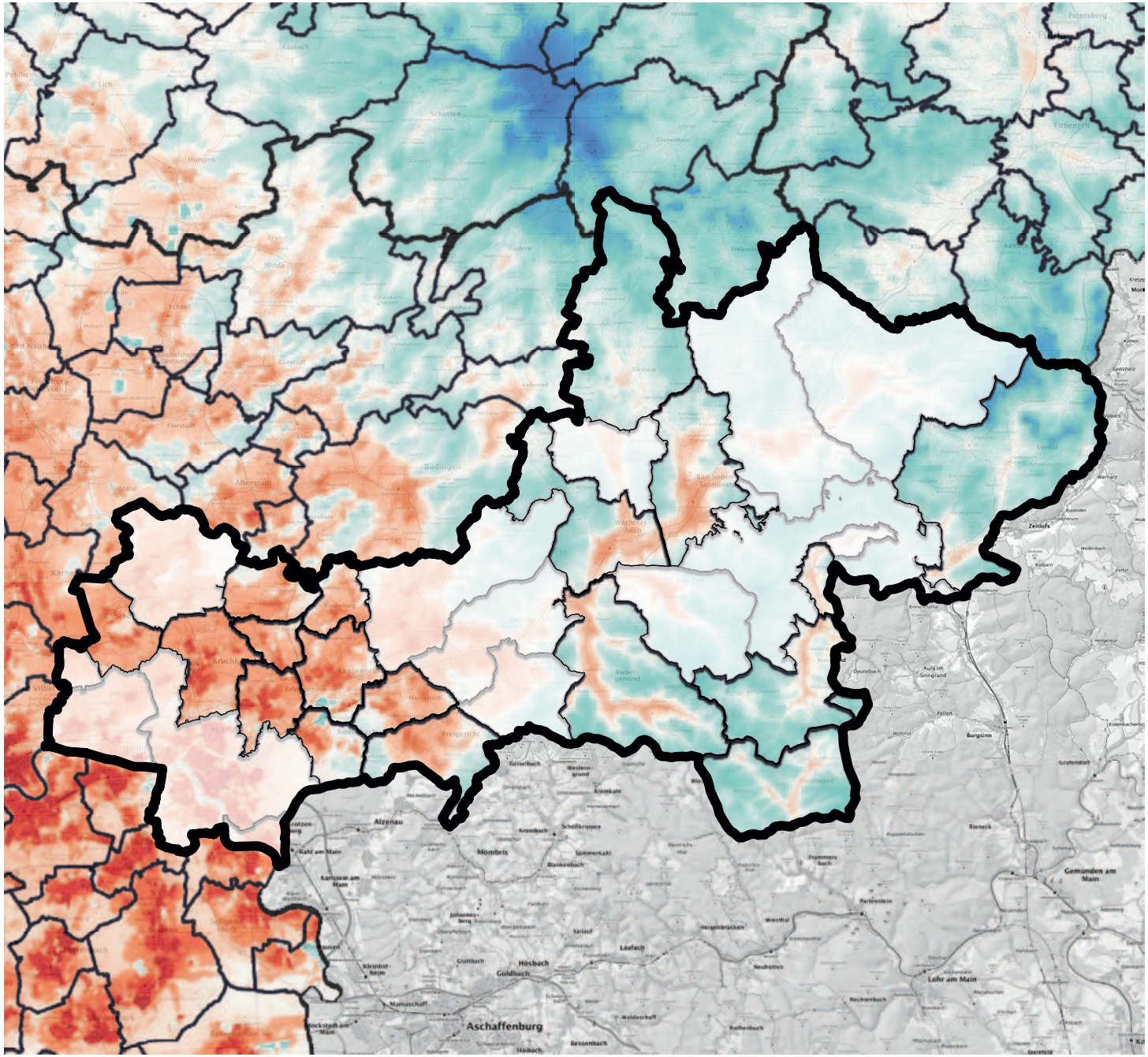
0 4 8 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Abbildung 13: Beteiligte Kommunen des Klimaanpassungskonzepts mit Markierung der klimatischen Vorbelastung basierenden auf der nächtlichen Lufttemperatur (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis

Durchschnittliche Anzahl an Sommertagen pro Jahr im Zeitraum 1971 - 2000

aus: Landesweite Klimaanalyse Hessen (Datengrundlage für die Regionalplanung)

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

Daten: Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, © HVBG 2016

M 1:350.000

0 4 8 Kilometer

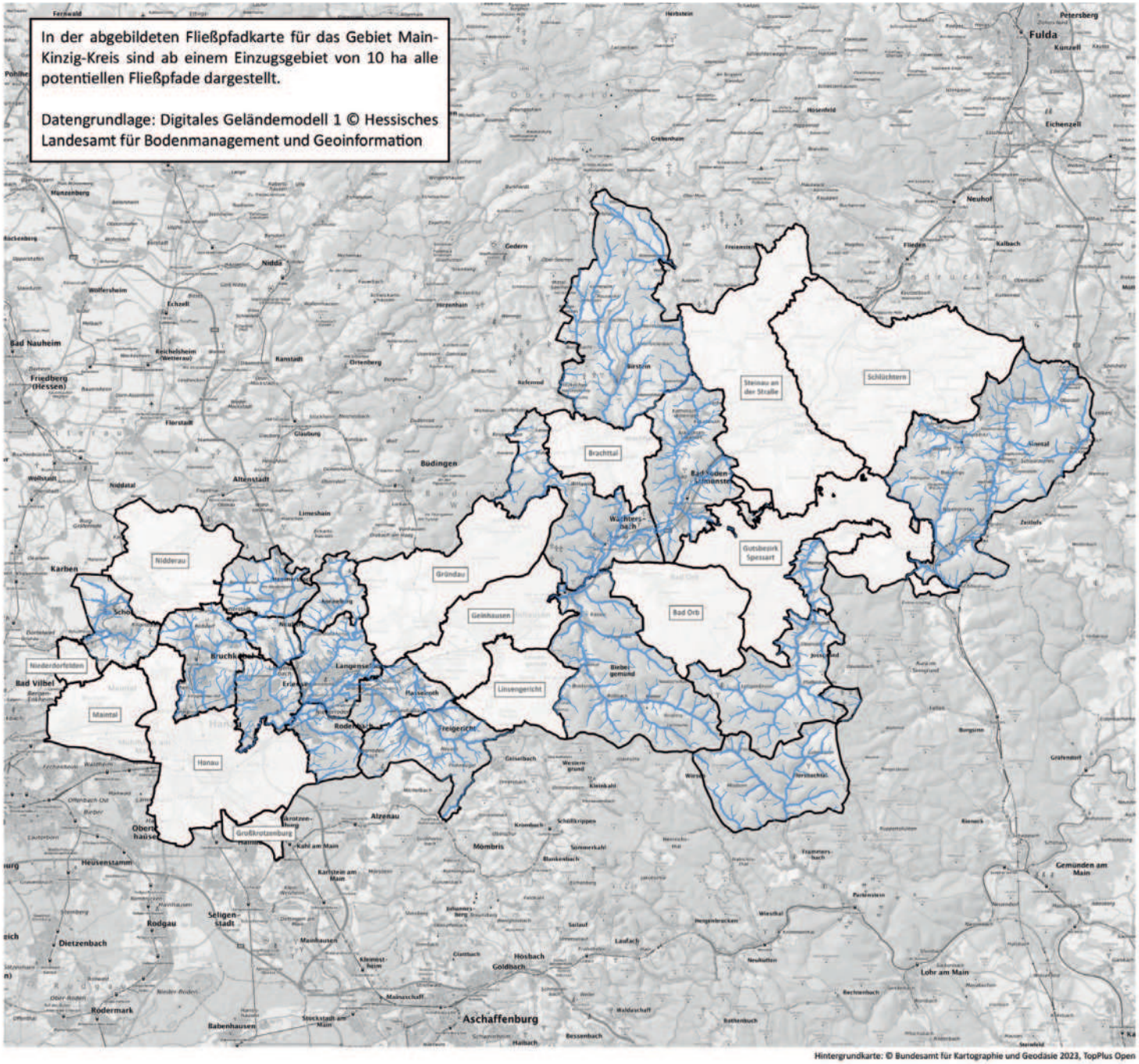
N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

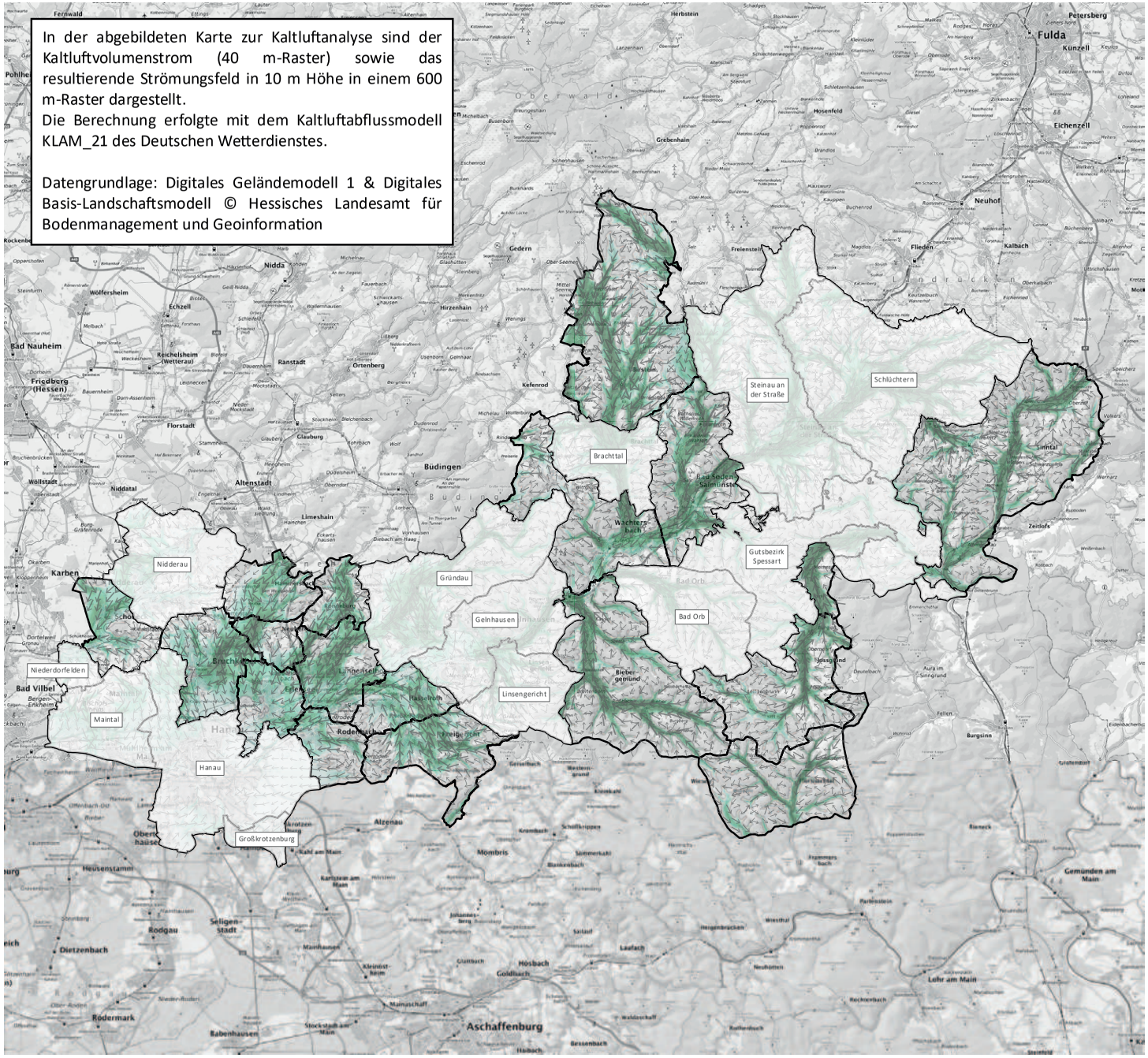
Abbildung 14: Beteiligte Kommunen und deren klimatische Vorbelastung basierend auf der nächtlichen Lufttemperatur (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 15: Potenzielle Fließpfade im MKK (beteiligte KLAK-Kommunen)



In der abgebildeten Karte zur Kaltluftanalyse sind der Kaltluftvolumenstrom (40 m-Raster) sowie das resultierende Strömungsfeld in 10 m Höhe in einem 600 m-Raster dargestellt.
Die Berechnung erfolgte mit dem Kaltluftabflussmodell KLAM_21 des Deutschen Wetterdienstes.

Datengrundlage: Digitales Geländemodell 1 & Digitales Basis-Landschaftsmodell © Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

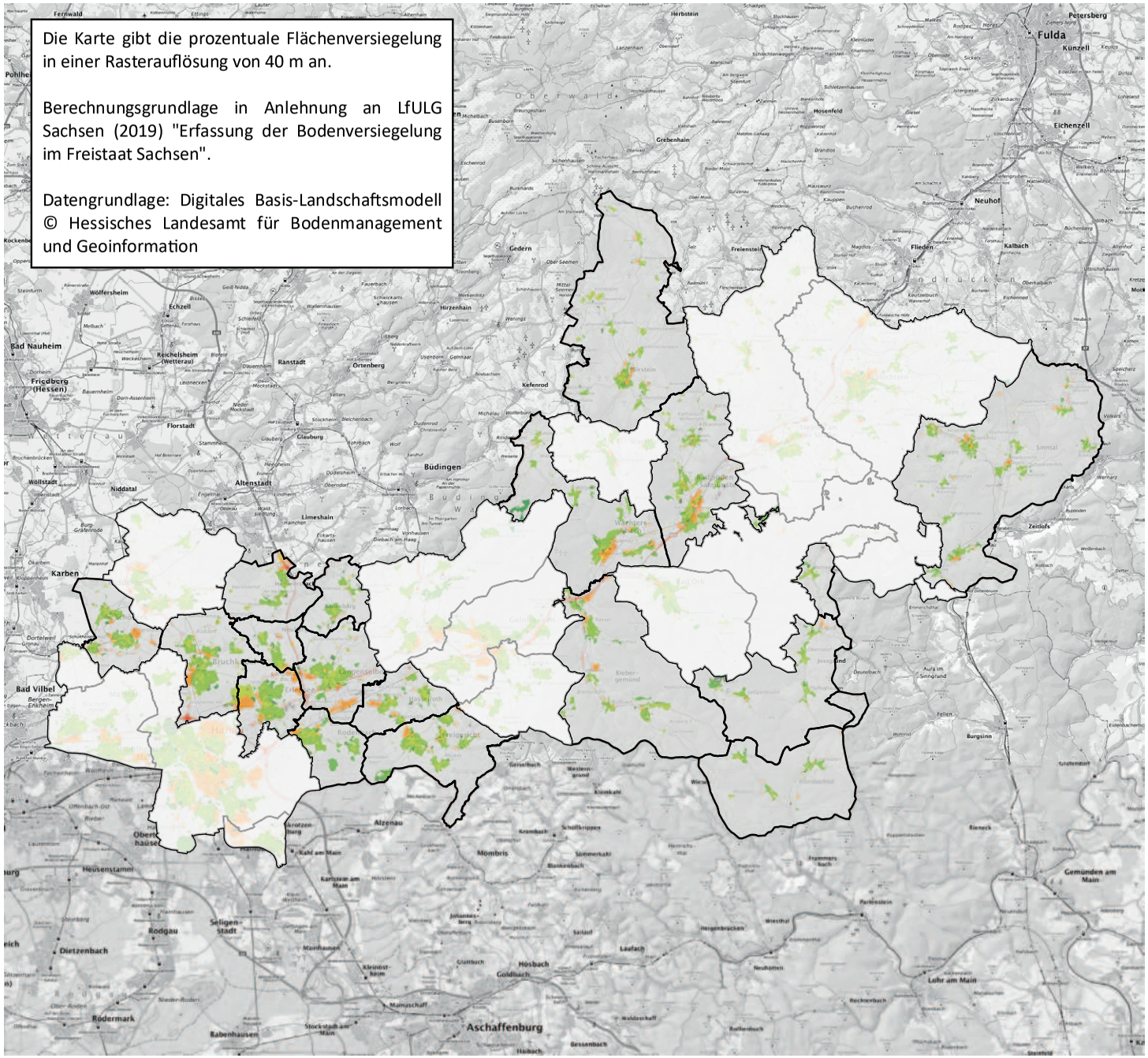
M 1:350.000

0 4 8 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 11/23



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis

Flächenversiegelung

Versiegelung in %

- 0 - 1
- >1 - 10
- >10 - 20
- >20 - 30
- >30 - 40
- >40 - 50
- >50 - 60
- >60 - 70
- >70 - 80
- >80 - 90
- >90 - 100

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:350.000

0 4 8 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 11/23

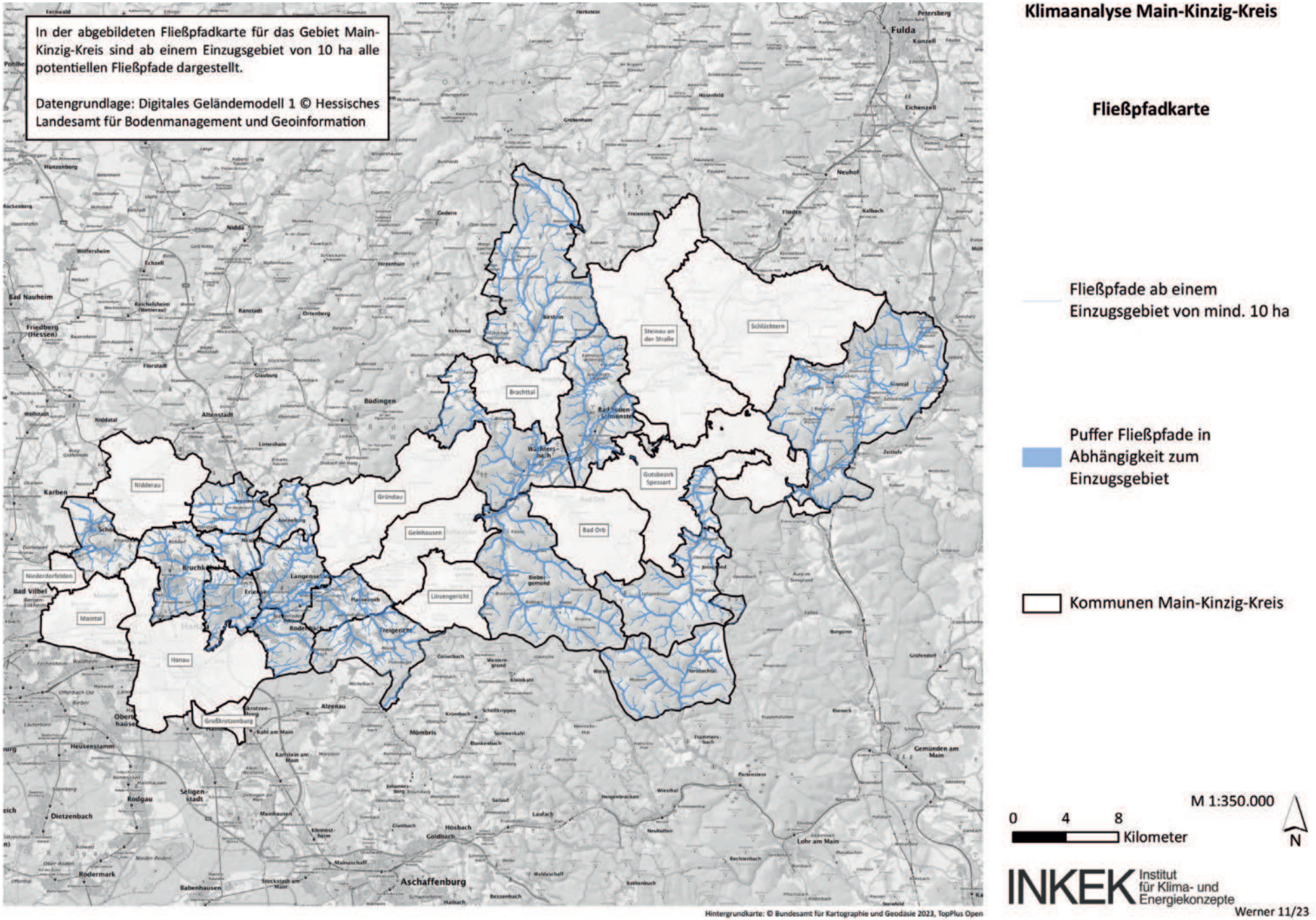
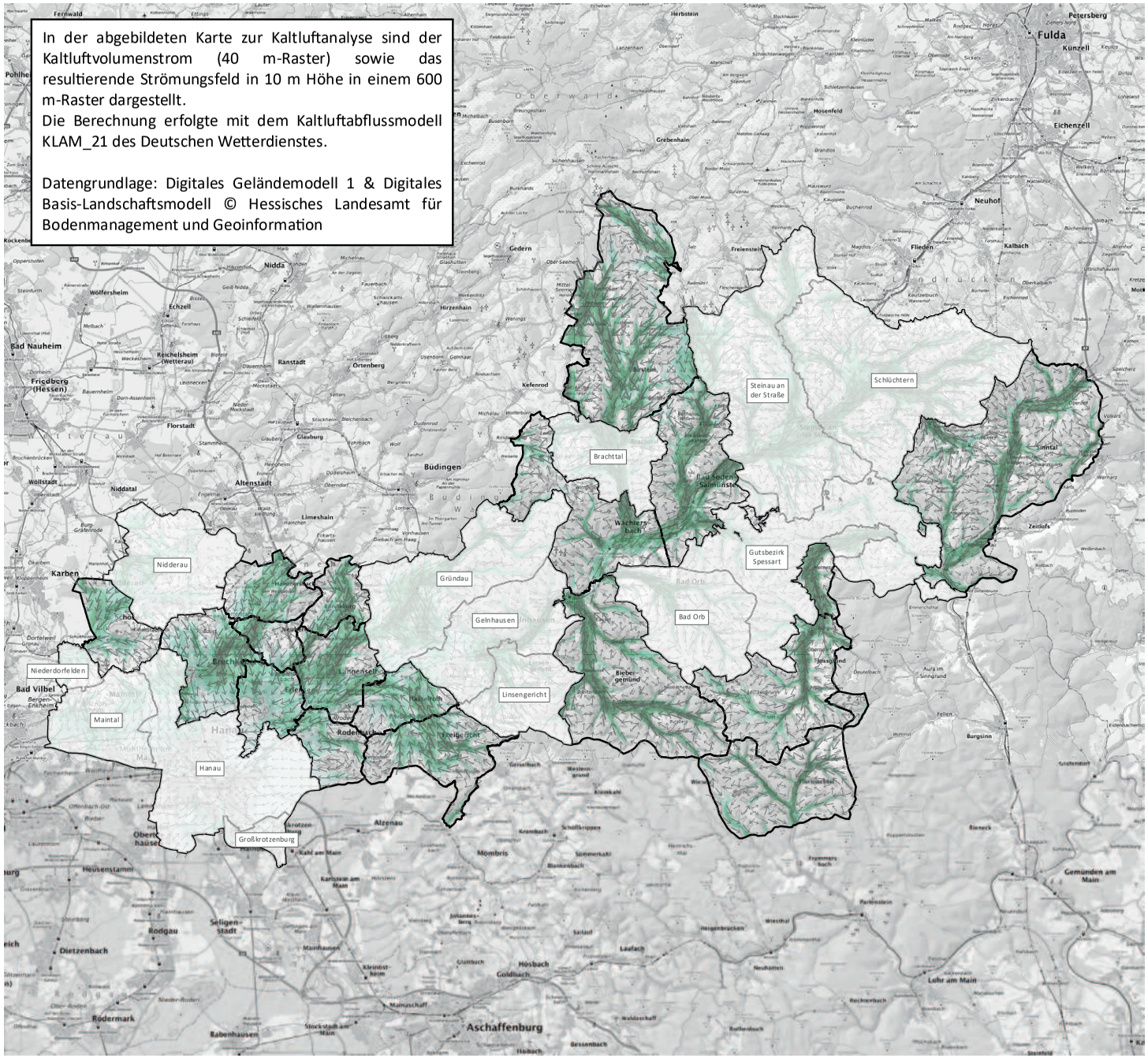


Abbildung 20: Fließpfadkarte Main-Kinzig-Kreis (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 21: Karte nächtliche Kaltluft (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:350.000

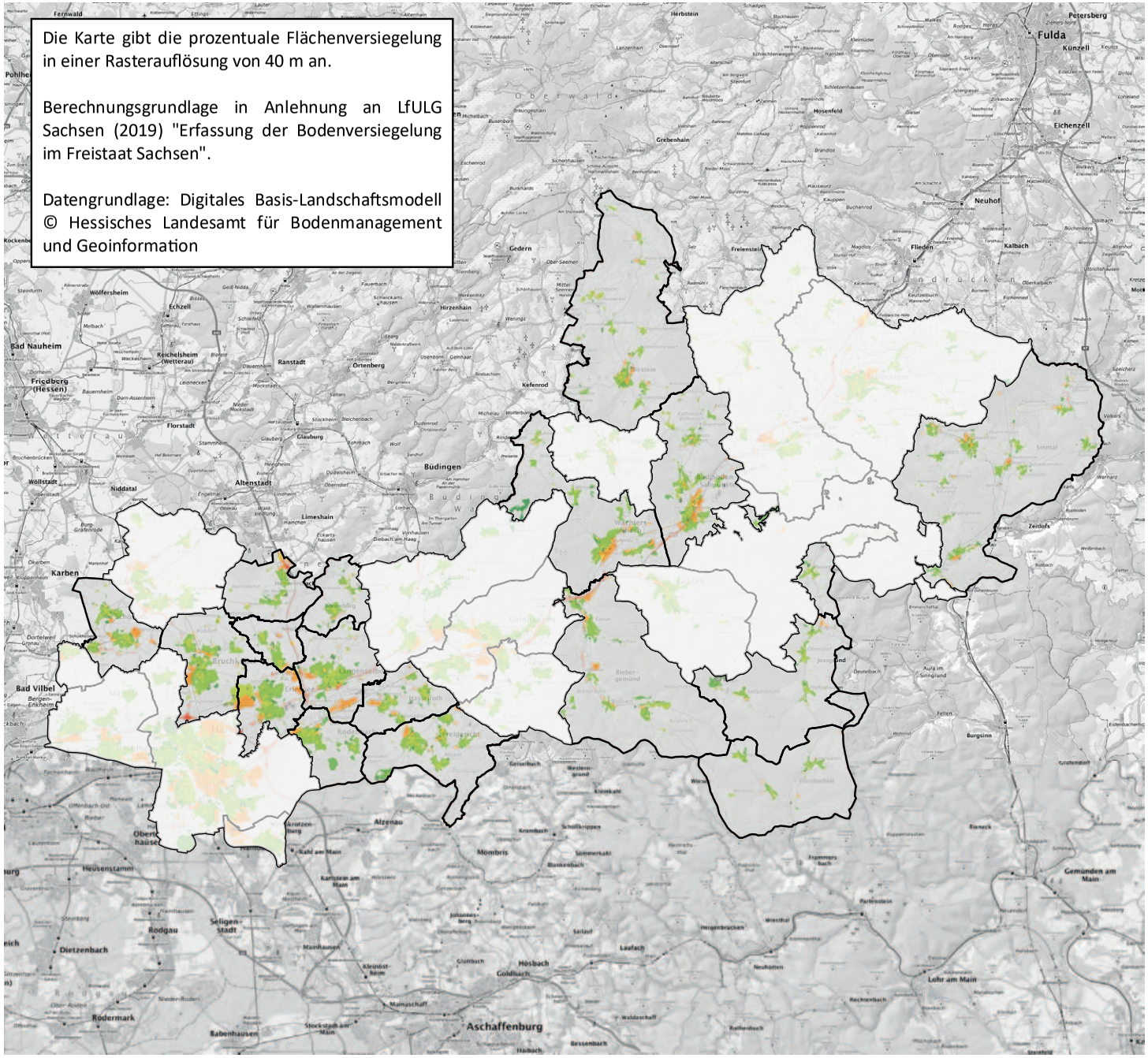
0 4 8 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 11/23

Abbildung 22: Karte Flächenversiegelung Main-Kinzig-Kreis (Quelle: INKEK, 2024)



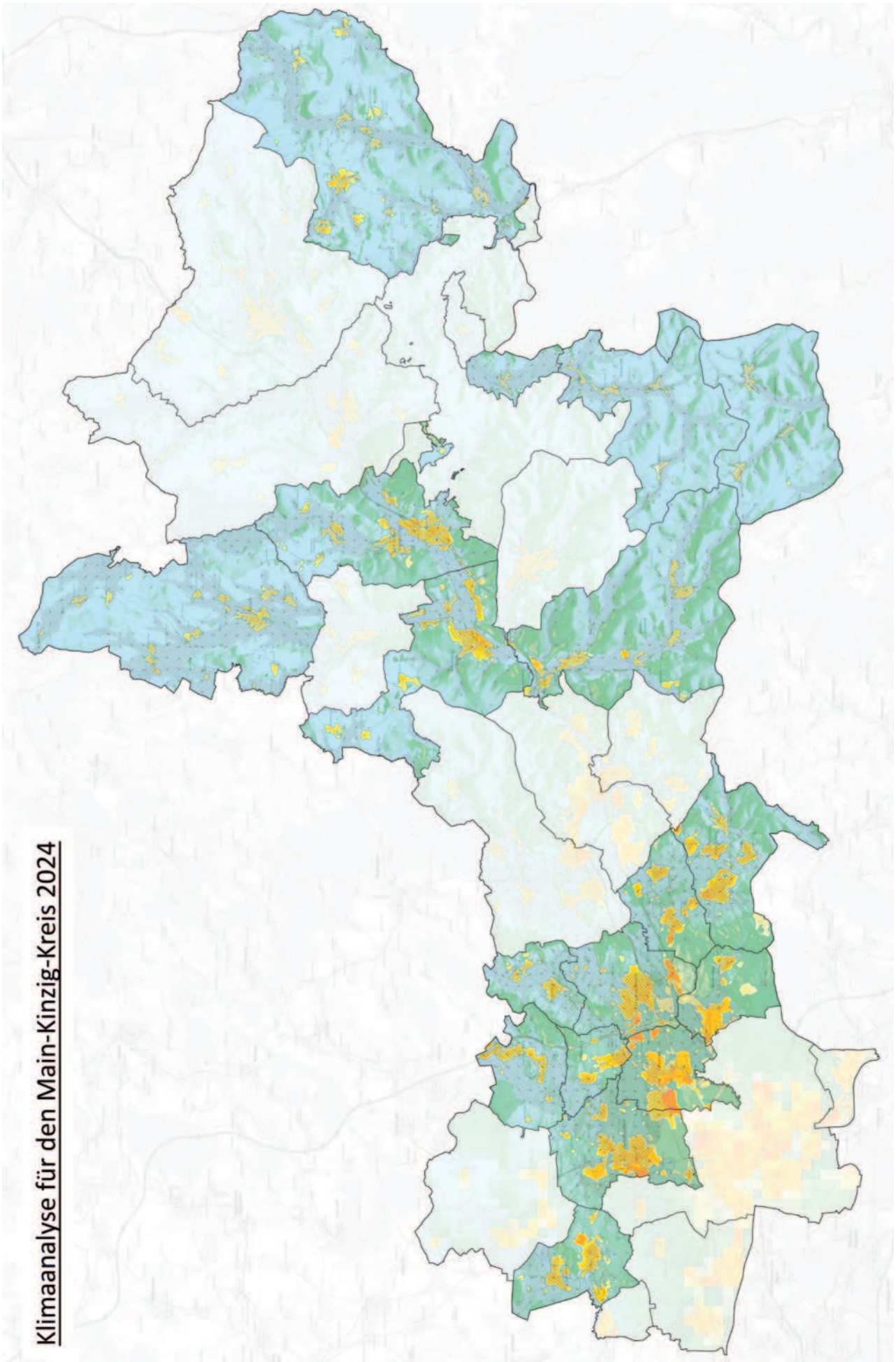
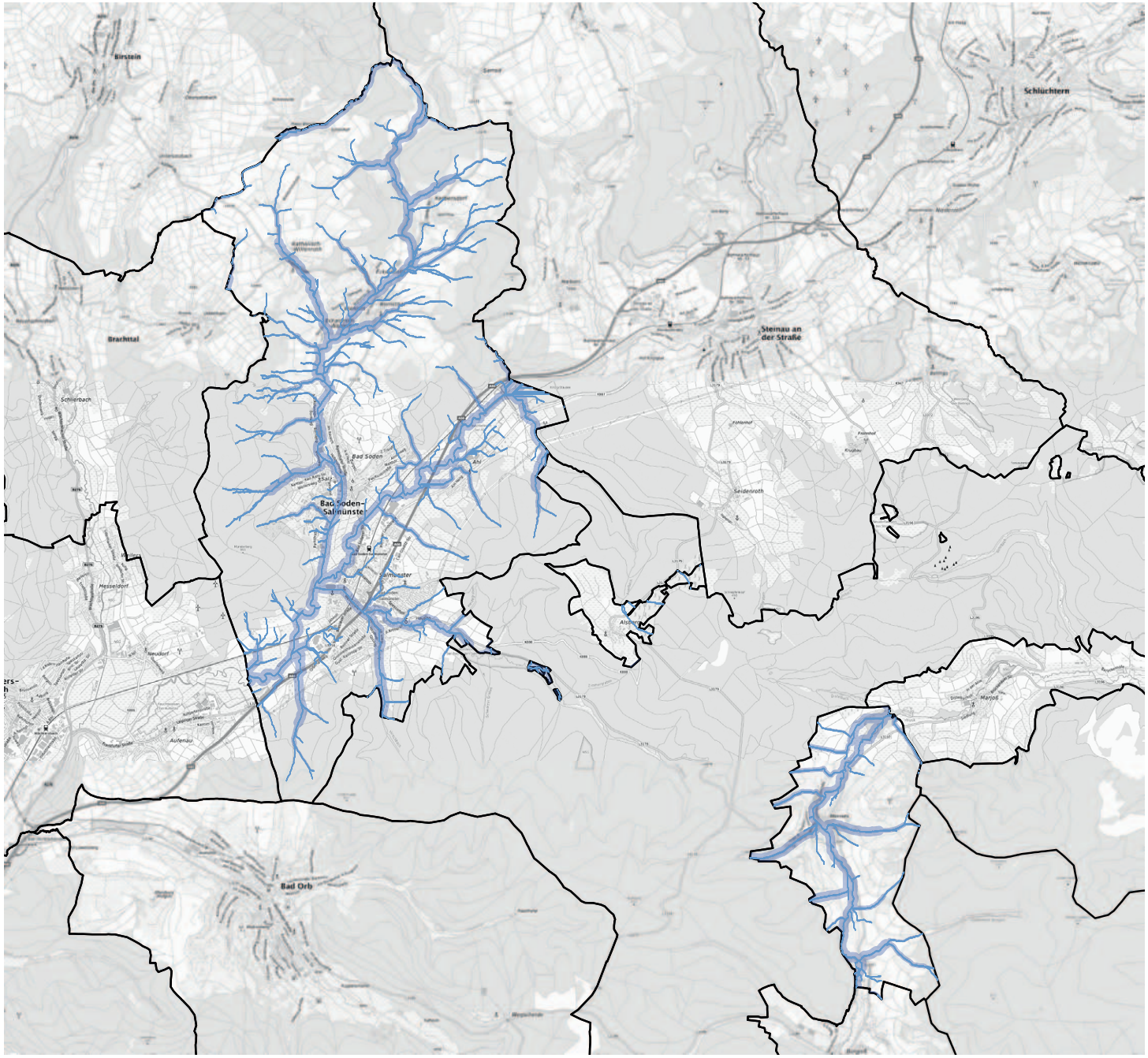


Abbildung 26: Klimaanalysekarte Main-Kinzig-Kreis – Bestand



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Bad Soden-Salmünster

Fließpfadkarte

Fließpfade ab einem Einzugsgebiet von mind. 5 ha

Puffer Fließpfade in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

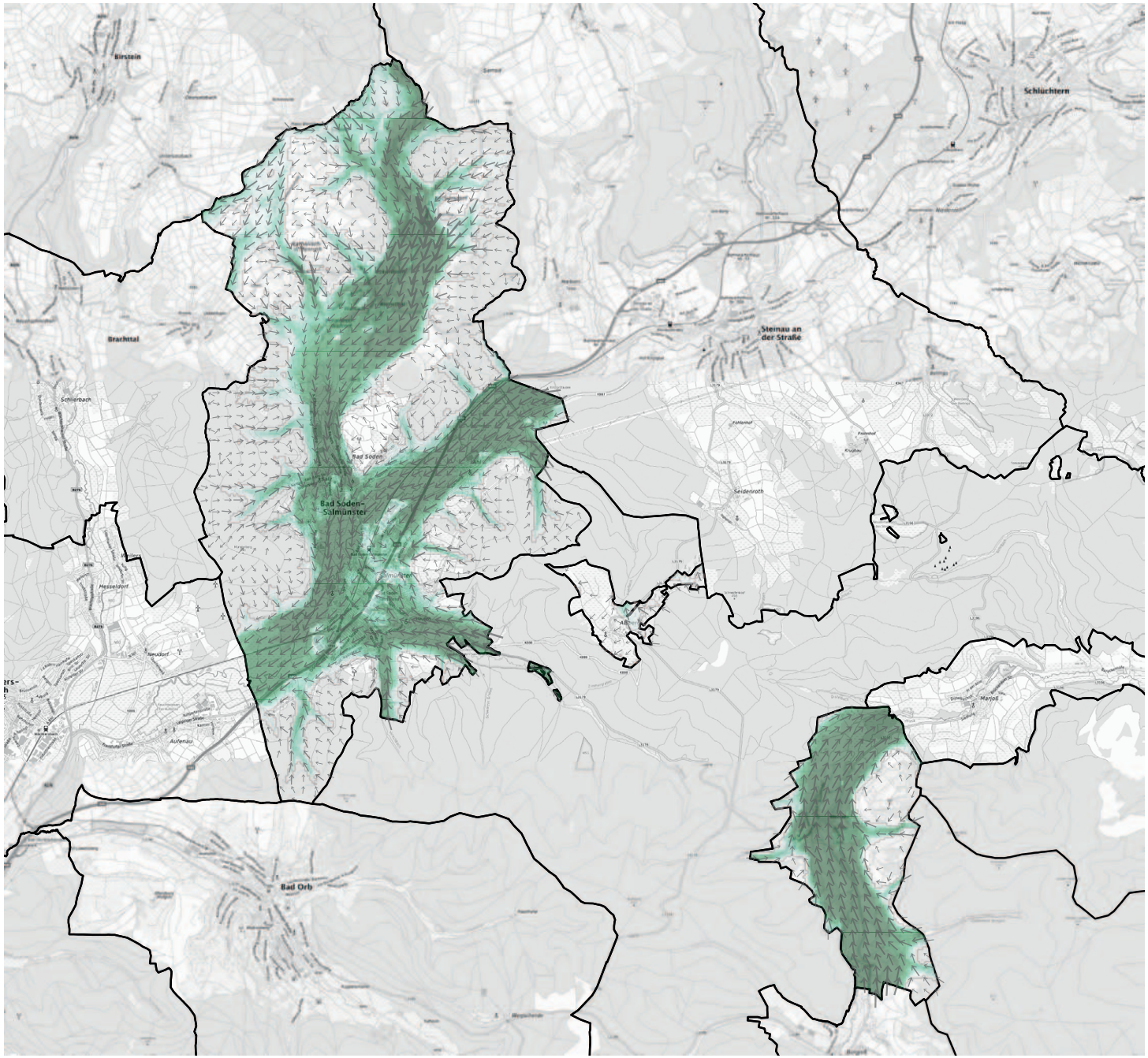
N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Abbildung 31: Fließpfadkarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 32: Nächtliche Kaltluft Karte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Bad Soden-Salmünster

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

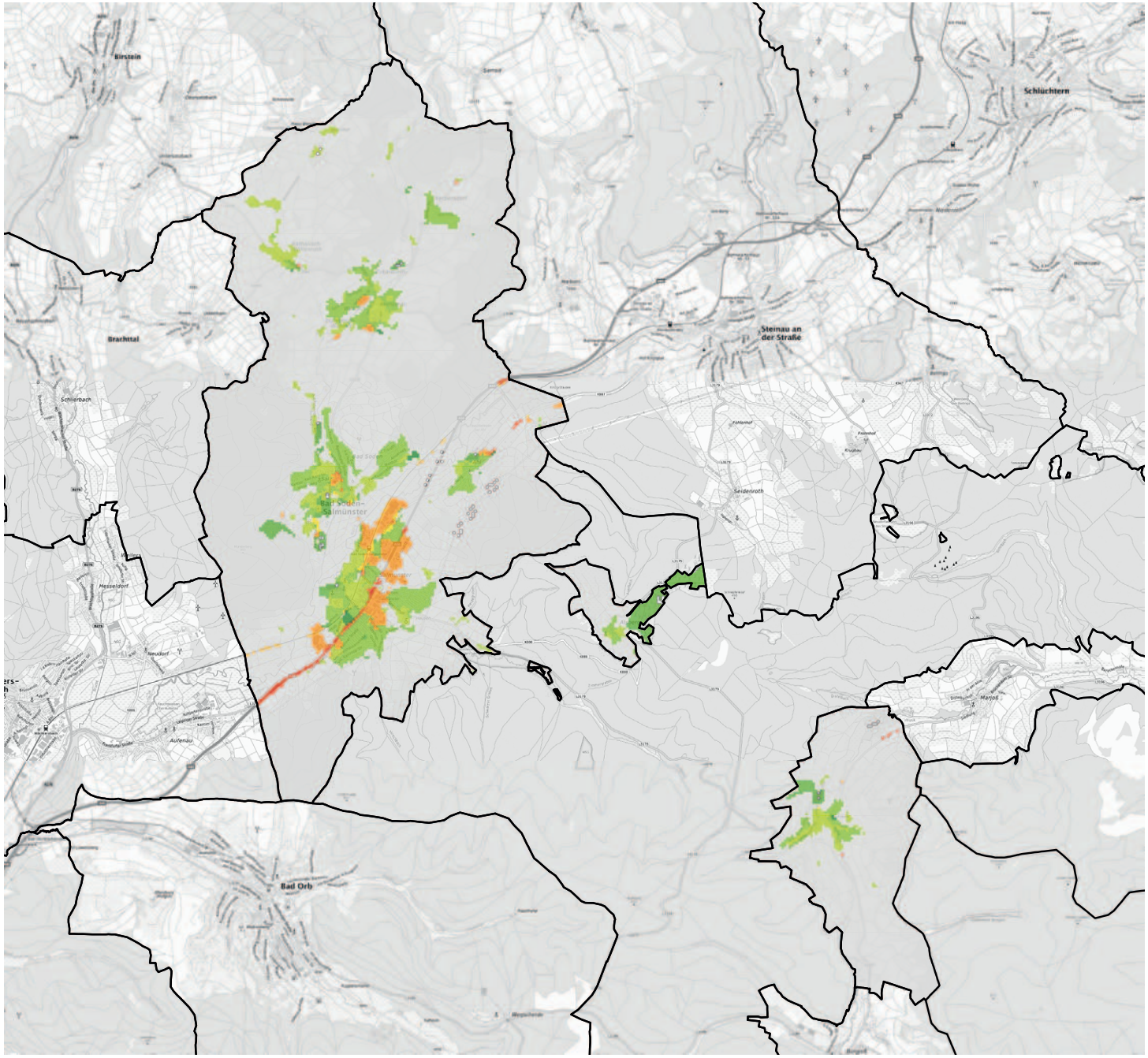


Abbildung 33: Flächenversieglungskarte Bad Soden-Salmünster (Quelle: INKEK, 2024)

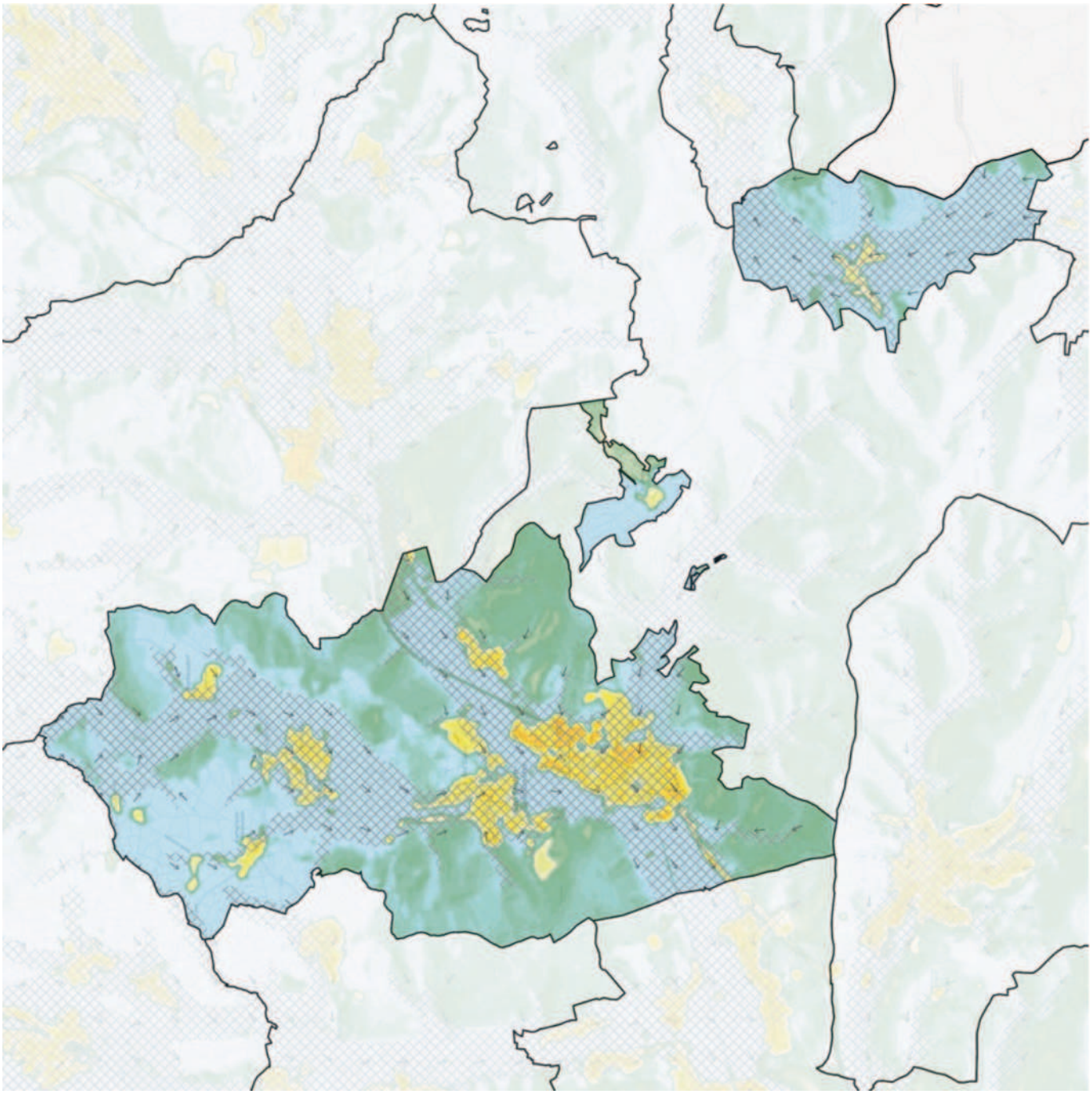
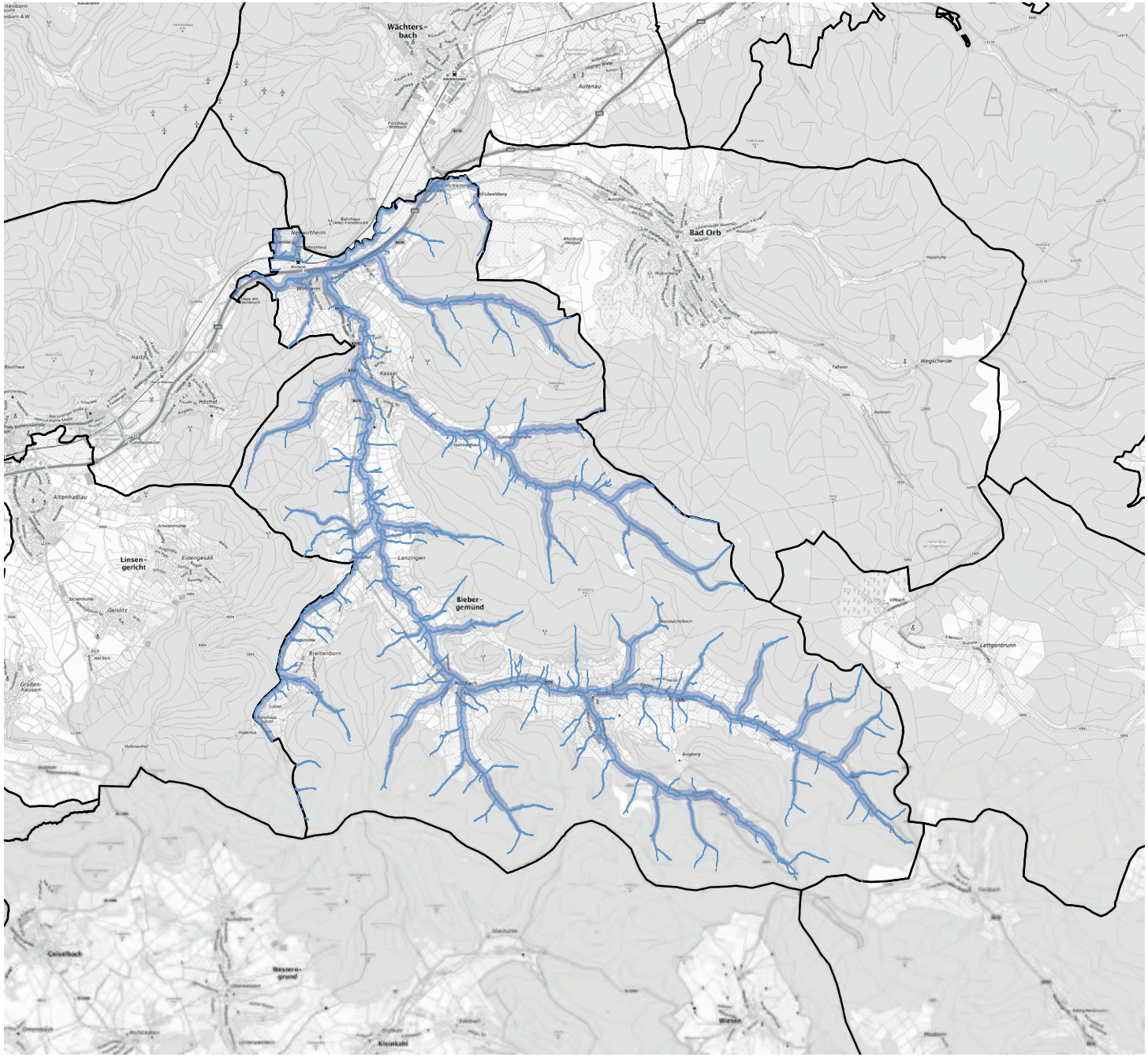


Abbildung 35: Klimaanalysekarte Bad Soden Salmünster, Übersicht



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Biebergemünd

Fließpfadkarte

Fließpfade ab einem Einzugsgebiet von mind. 5 ha

Puffer Fließpfade in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

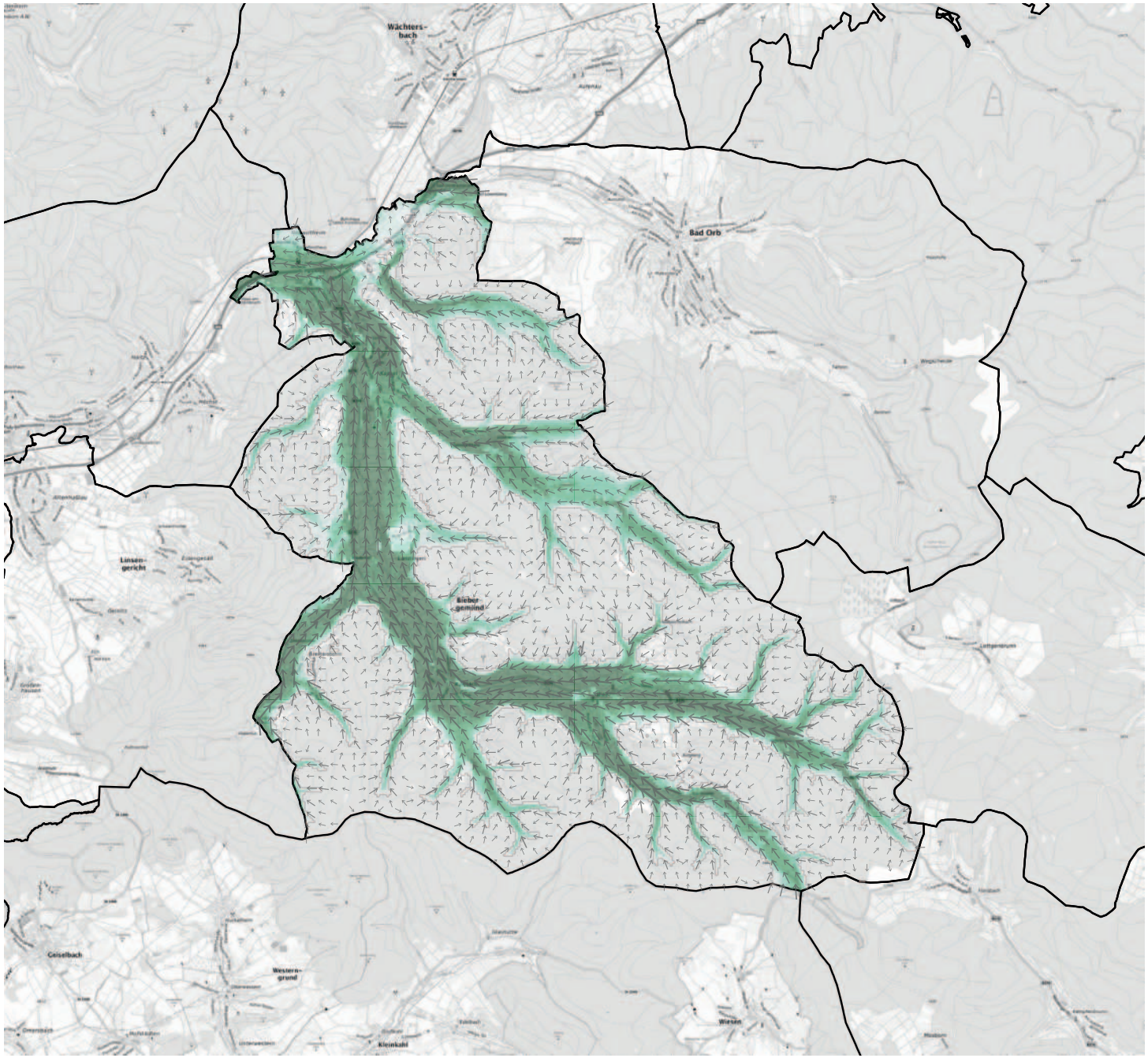
N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Abbildung 39: Fließpfadkarte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 40: Nächtliche Kaltluft Karte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Biebergemünd

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

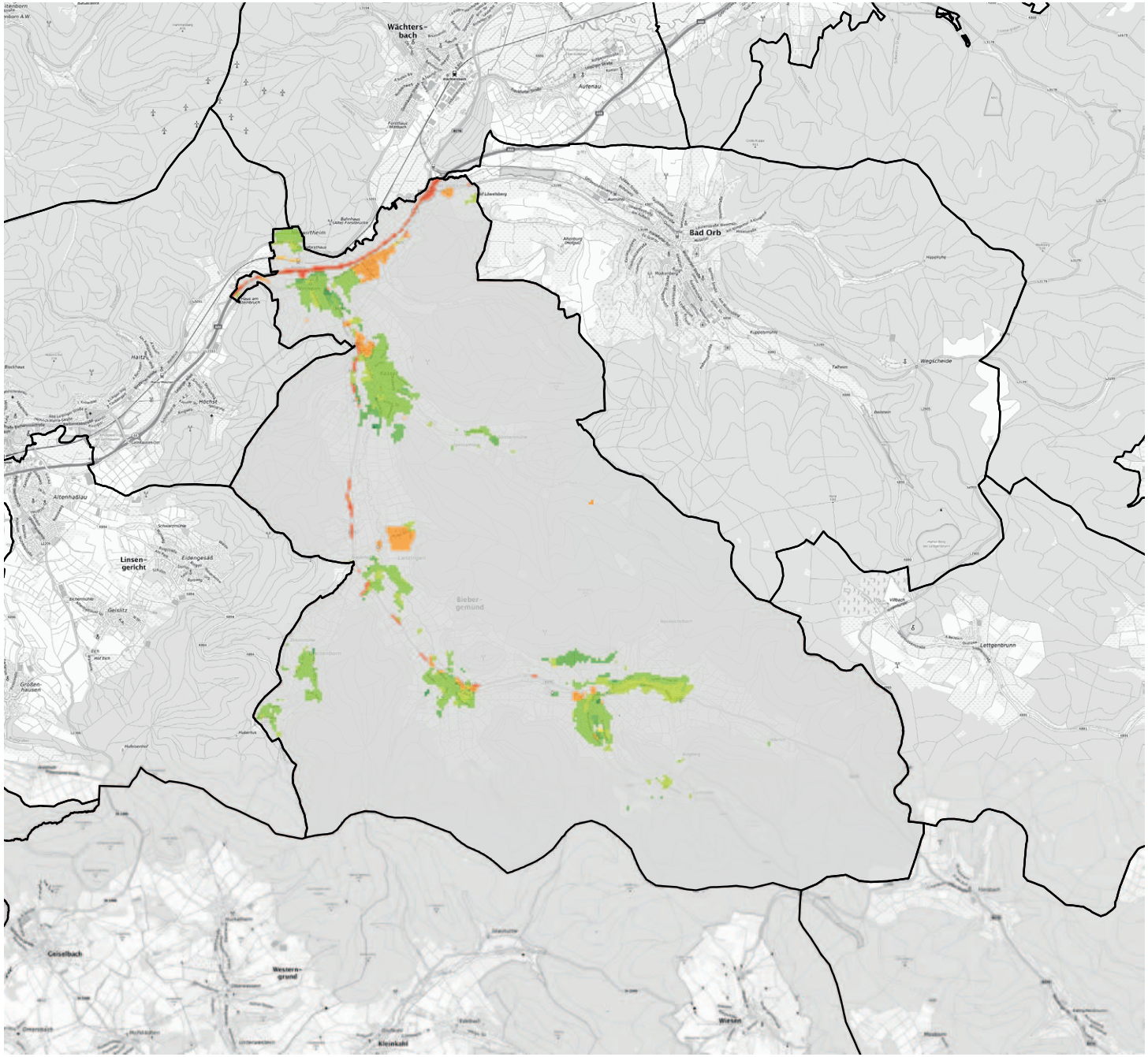


Abbildung 41: Flächenversieglungskarte Biebergemünd (Quelle: INKEK, 2024)

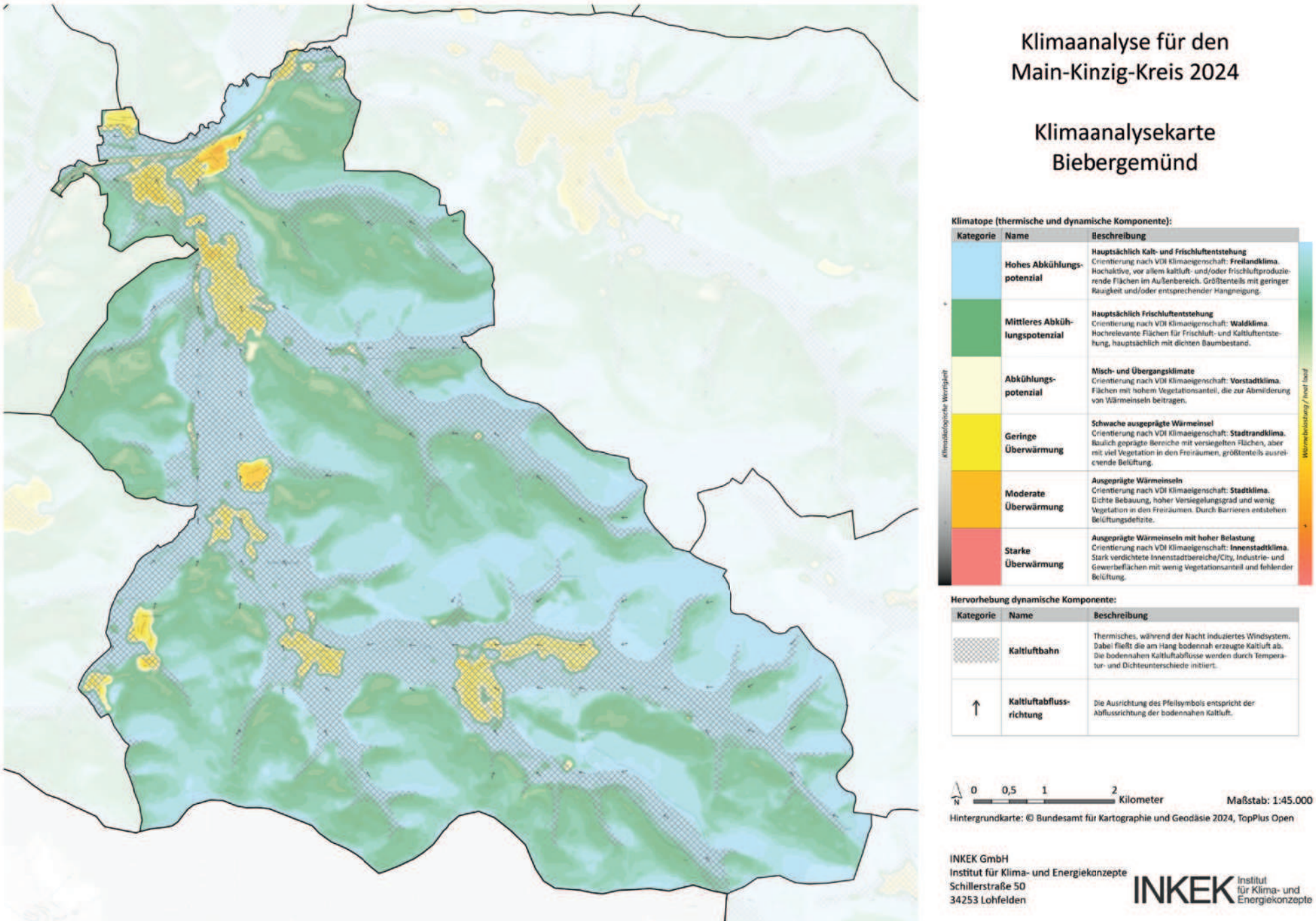
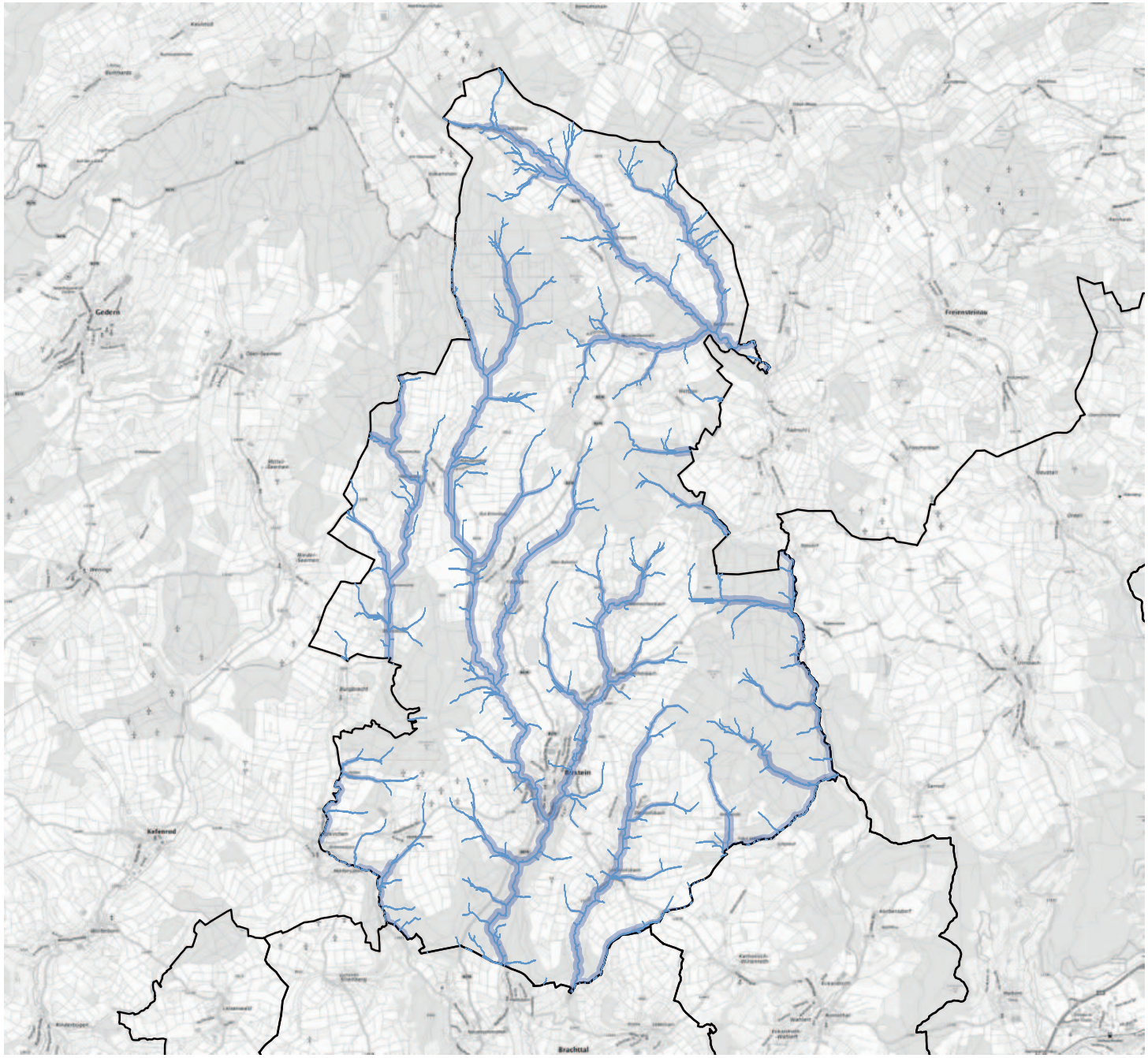


Abbildung 43: Klimaanalysekarte Biebergemünd, Übersicht



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Birstein

Fließpfadkarte

Fließpfade ab einem Einzugsgebiet von mind. 5 ha

Puffer Fließpfade in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

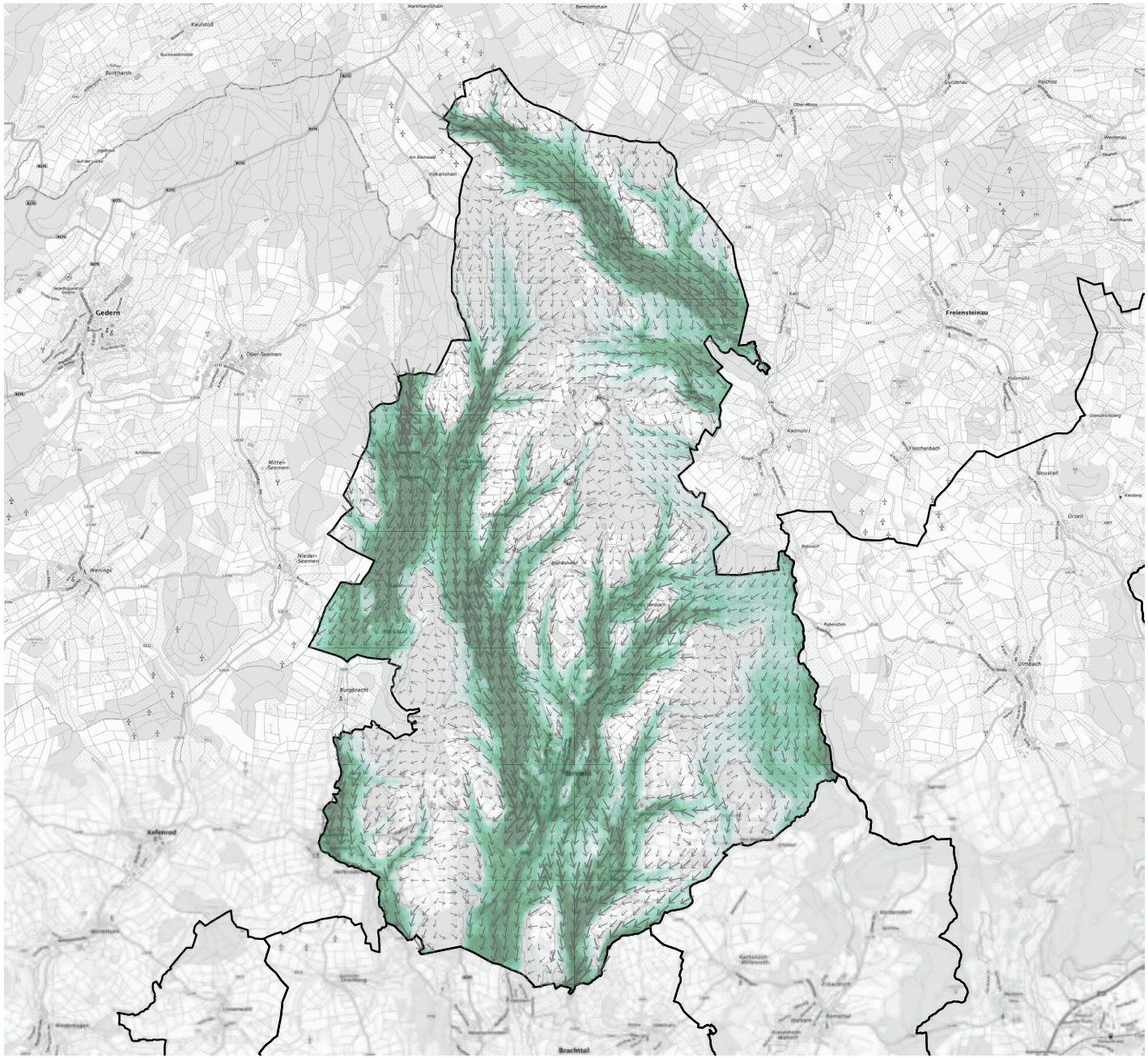
N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Abbildung 47: Fließpfadkarte Birstein (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 48: Nächtliche Kaltluft Karte Birstein (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Birstein

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

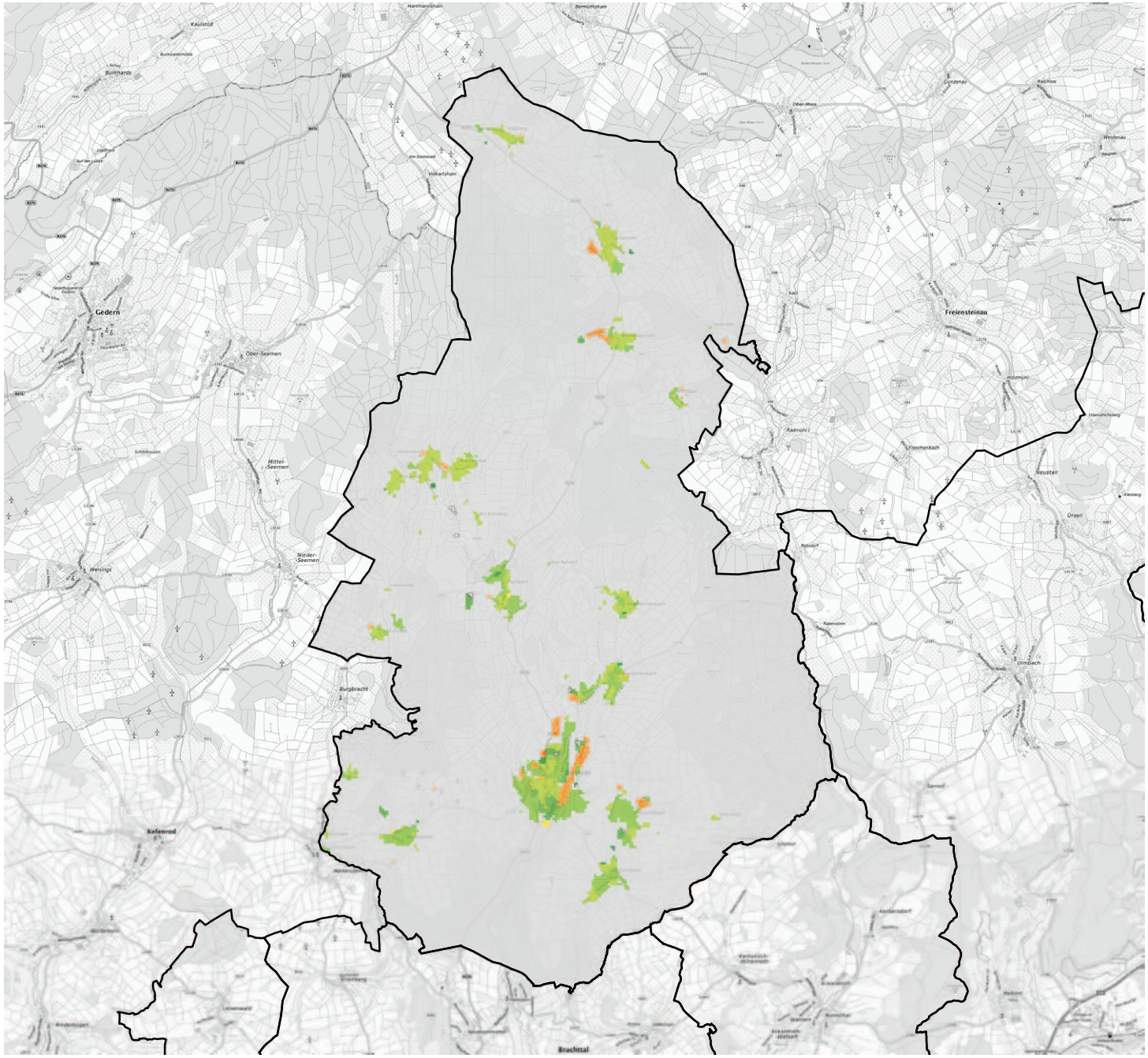


Abbildung 49: Flächenversiegelung Birstein (Quelle: INKEK, 2024)

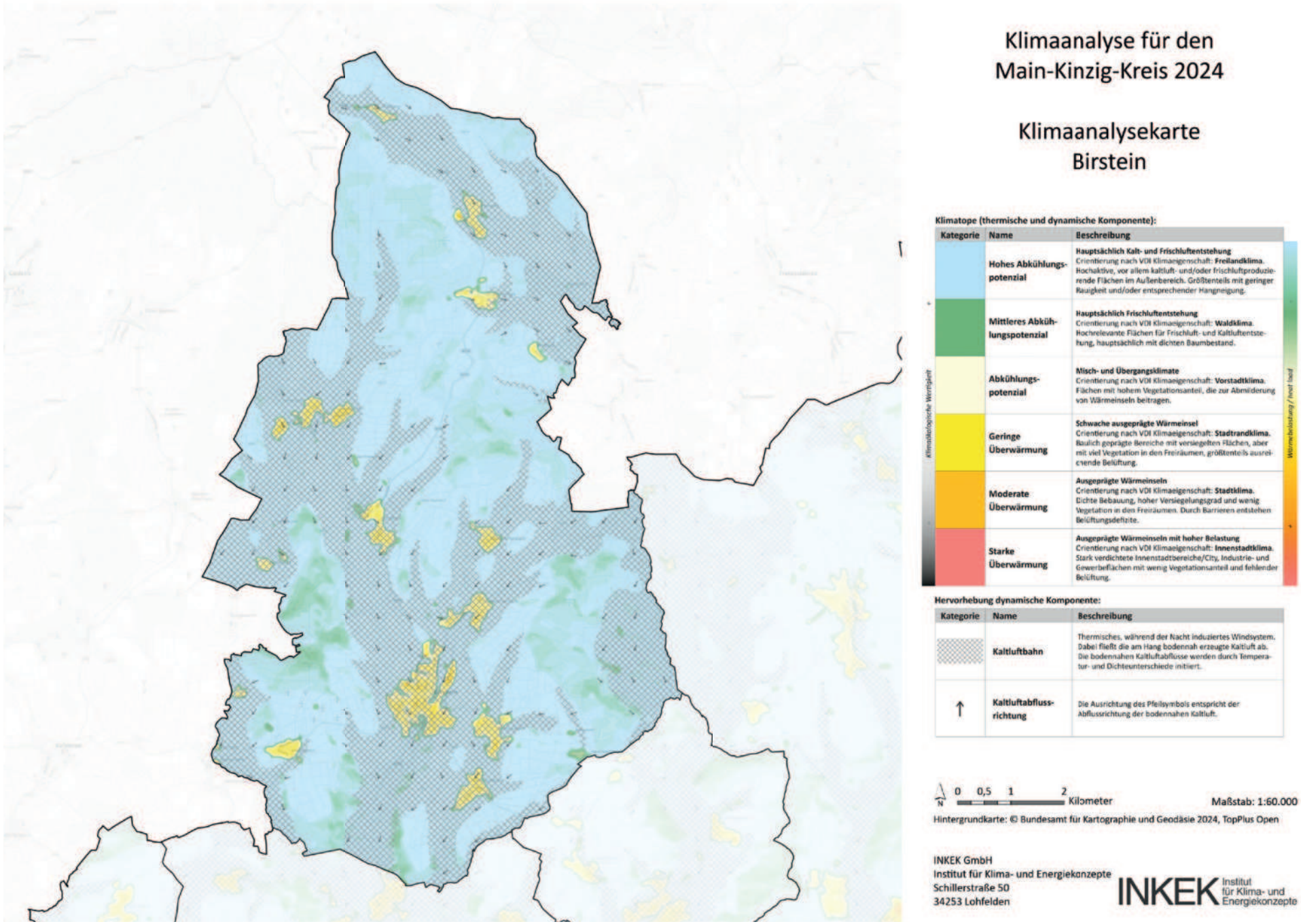
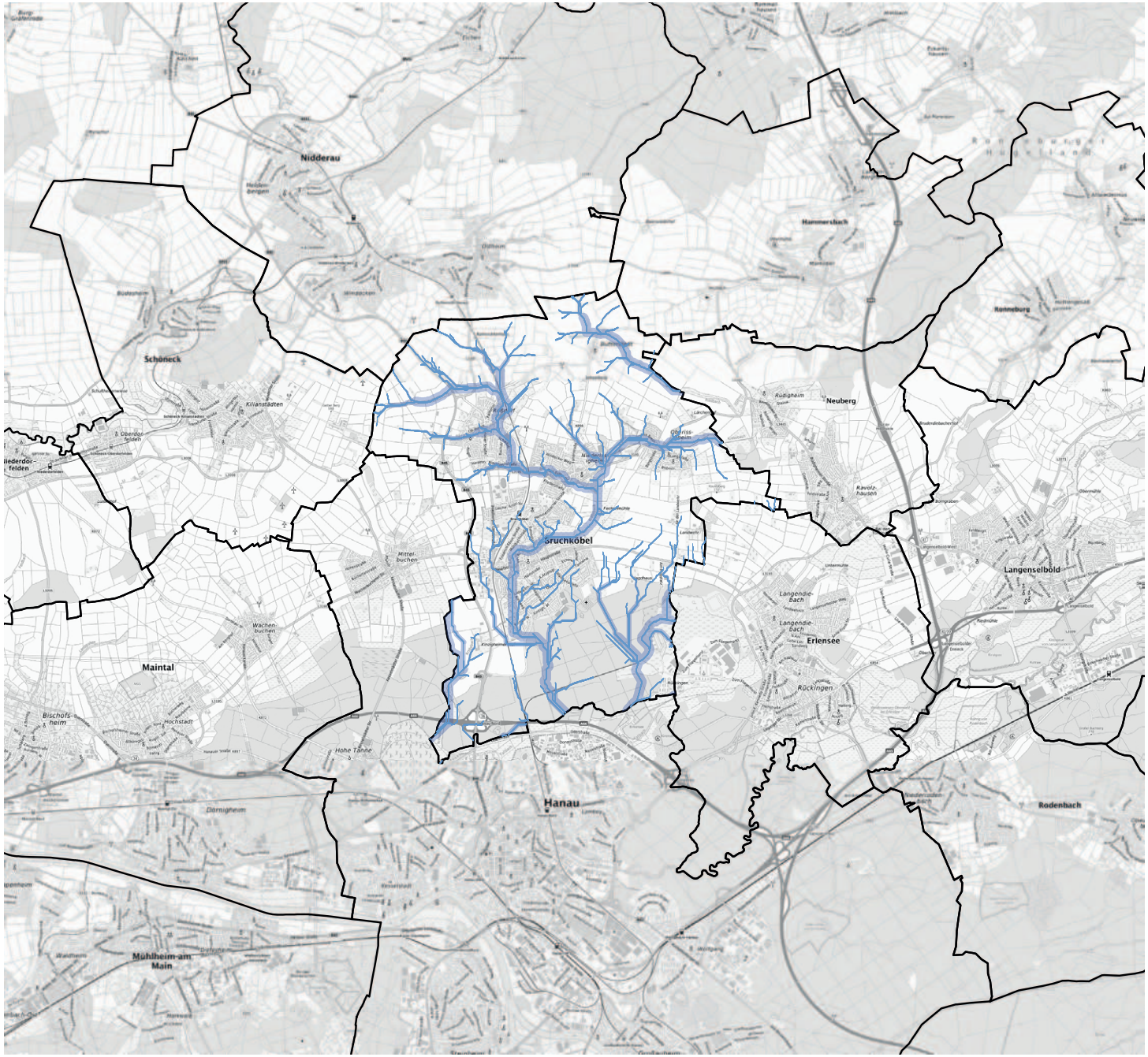


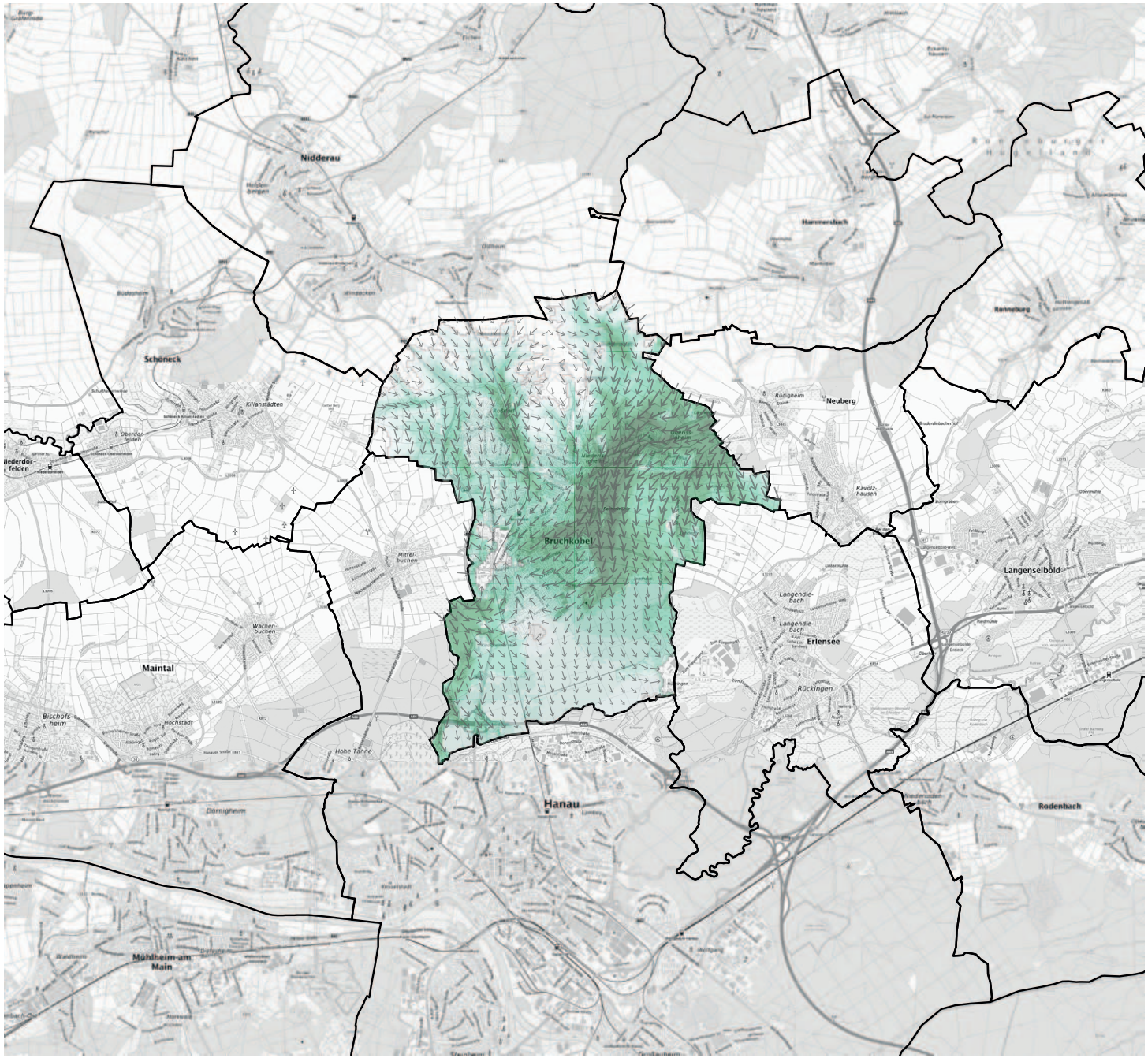
Abbildung 50: Klimaanalysekarte Birstein, Übersicht

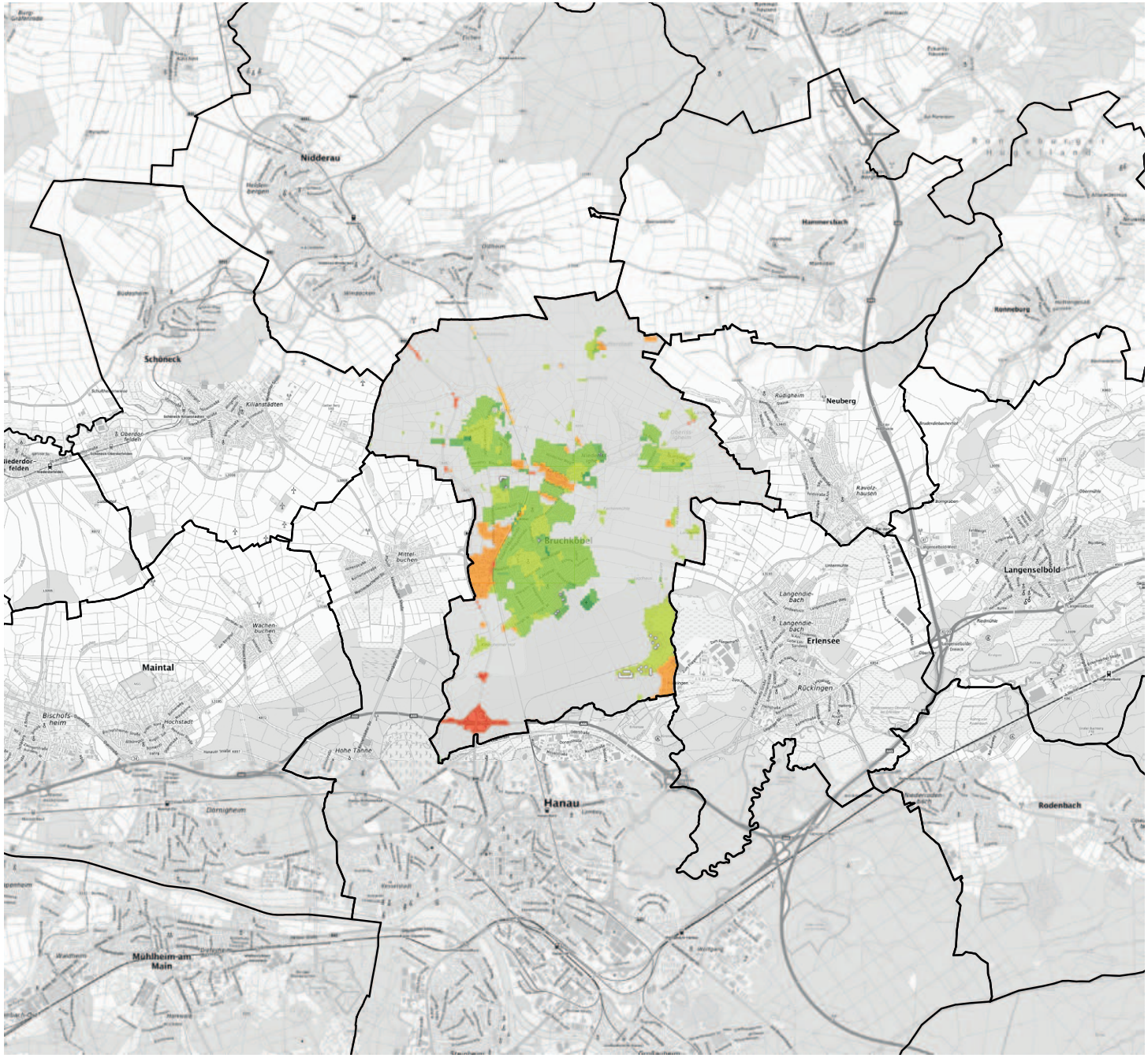


Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Abbildung 54: Fließpfadkarte Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 55: Nächtliche Kaltluft Karte Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024)





Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Bruchköbel

Flächenversiegelung

Versiegelung in %

- 0 - 1
- >1 - 10
- >10 - 20
- >20 - 30
- >30 - 40
- >40 - 50
- >50 - 60
- >60 - 70
- >70 - 80
- >80 - 90
- >90 - 100

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 12/23

Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Abbildung 56: Flächenversiegelung Bruchköbel (Quelle: INKEK, 2024)

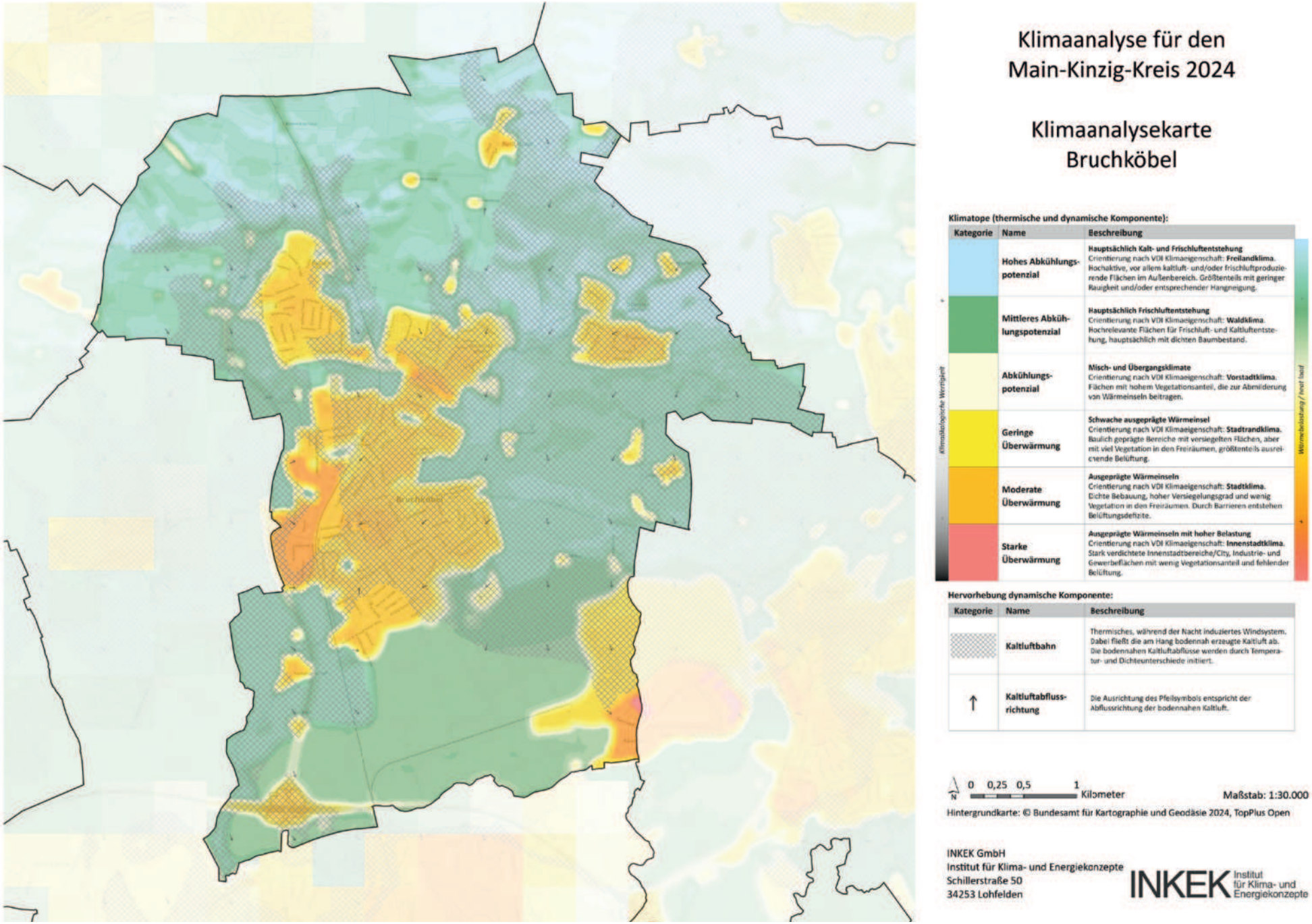


Abbildung 58: Klimaanalysekarte Bruchköbel, Übersicht

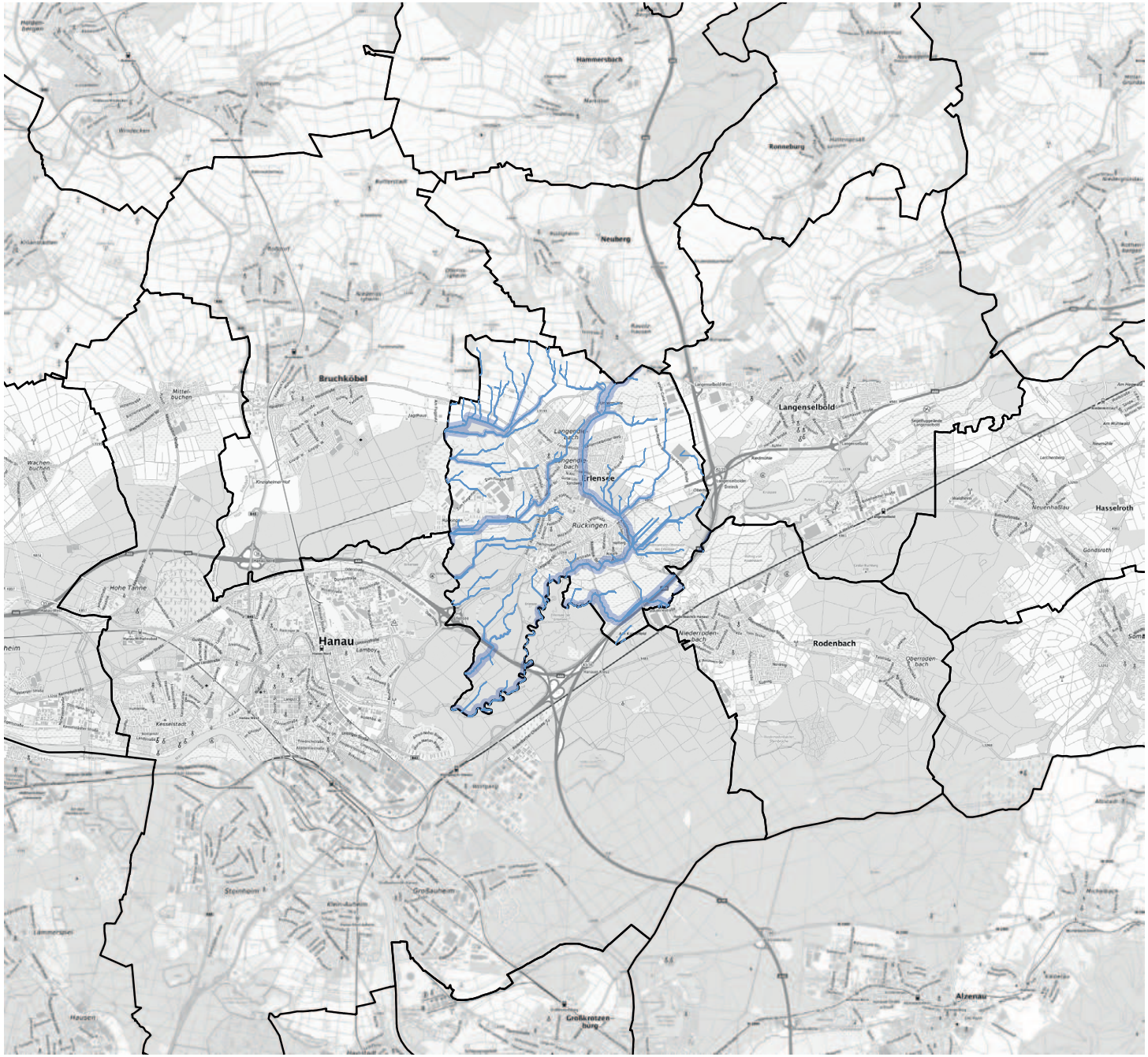
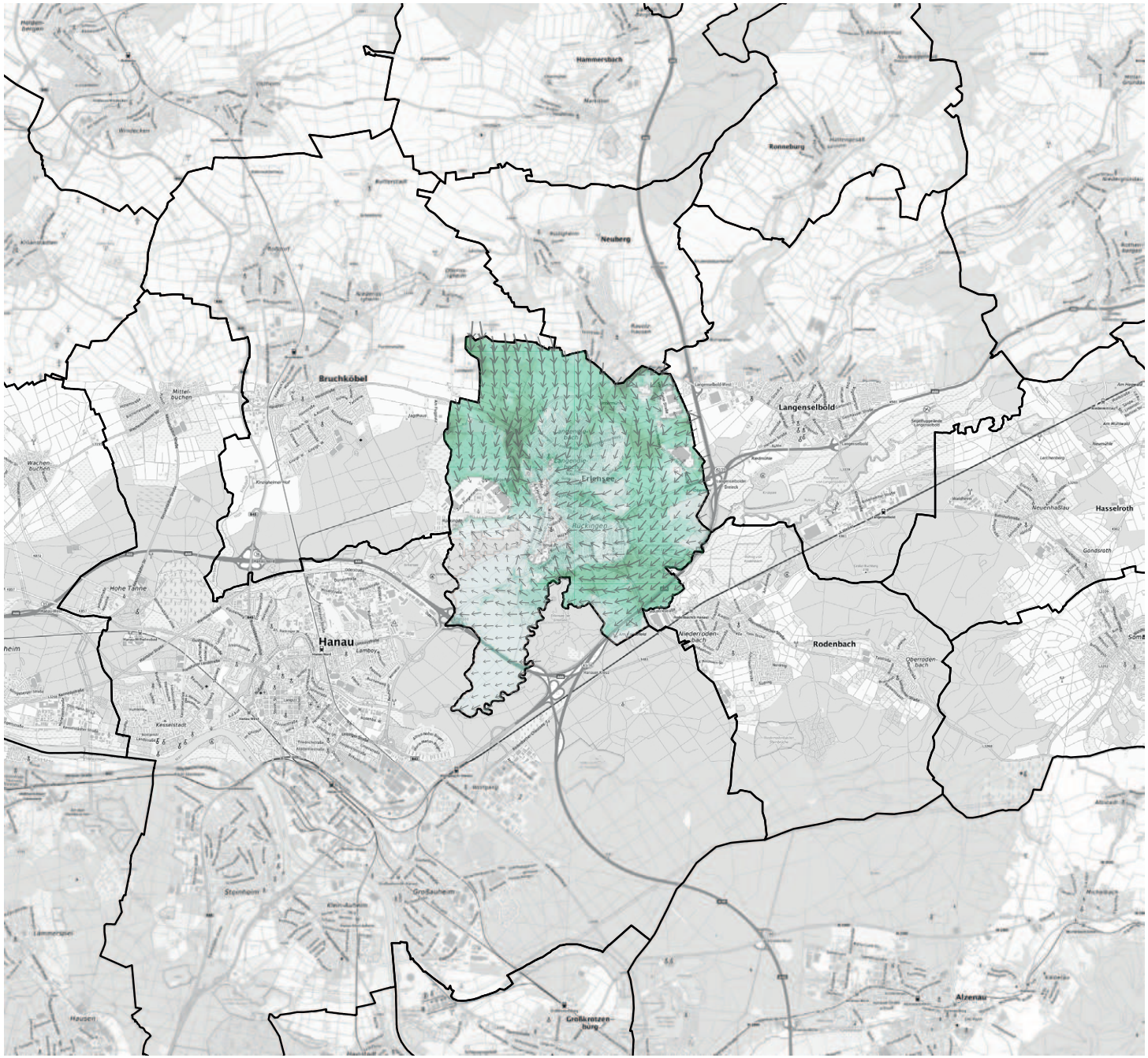


Abbildung 62: Fließpfadkarte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 63: Nächtliche Kaltluft Karte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Erlensee

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

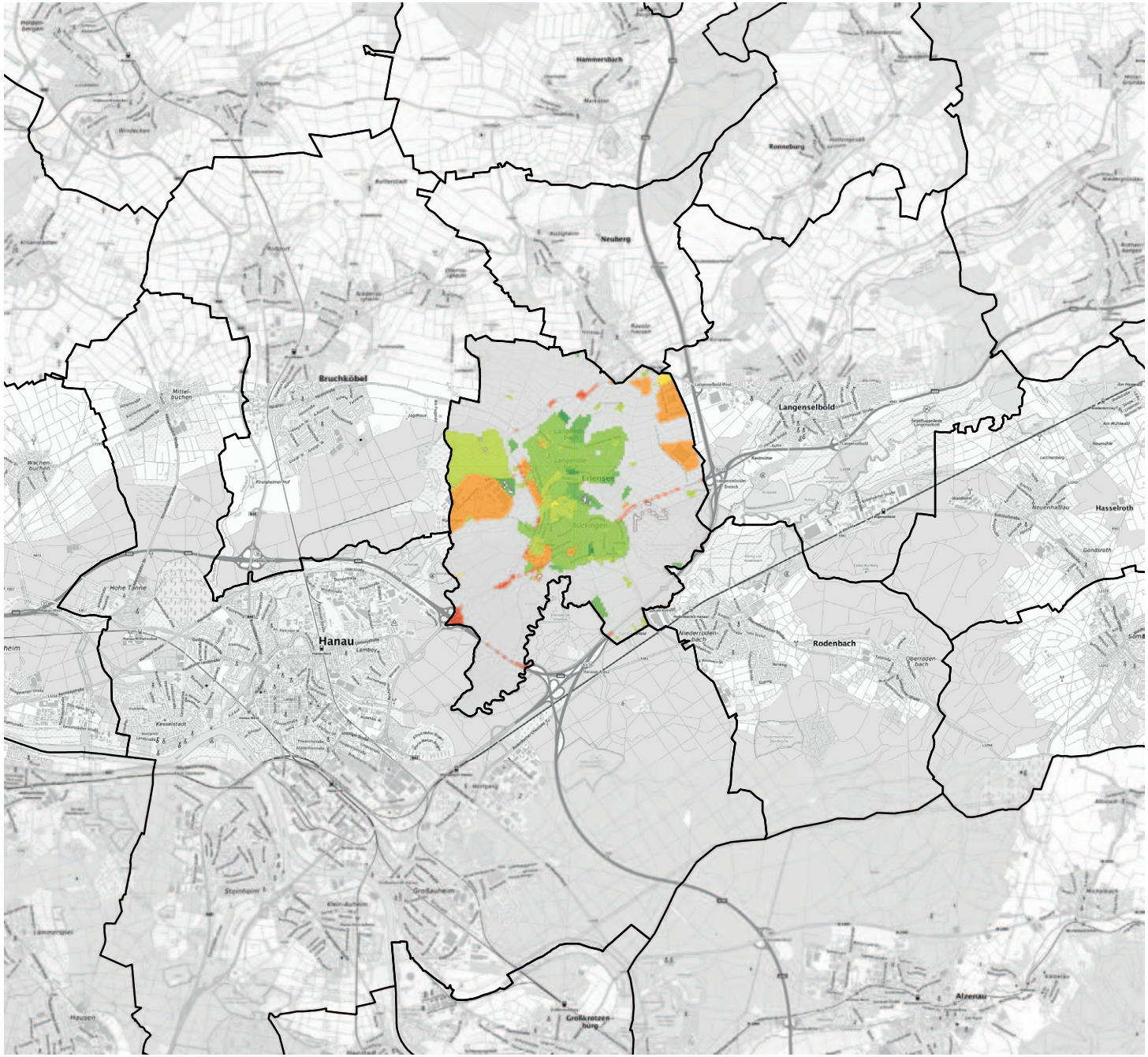
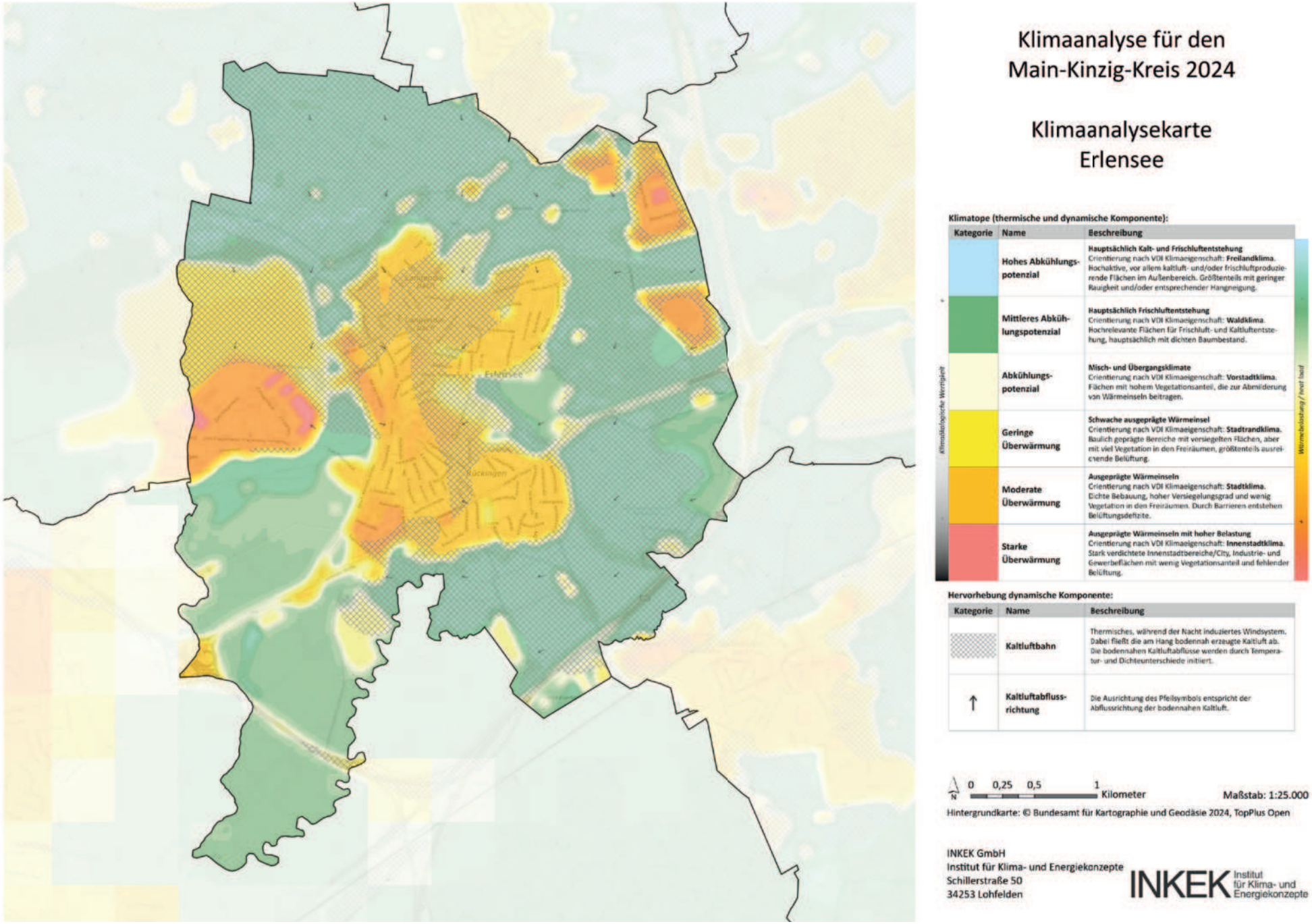


Abbildung 64: Flächenversiegelungskarte Erlensee (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 66: Klimaanalysekarte Erlensee, Übersicht



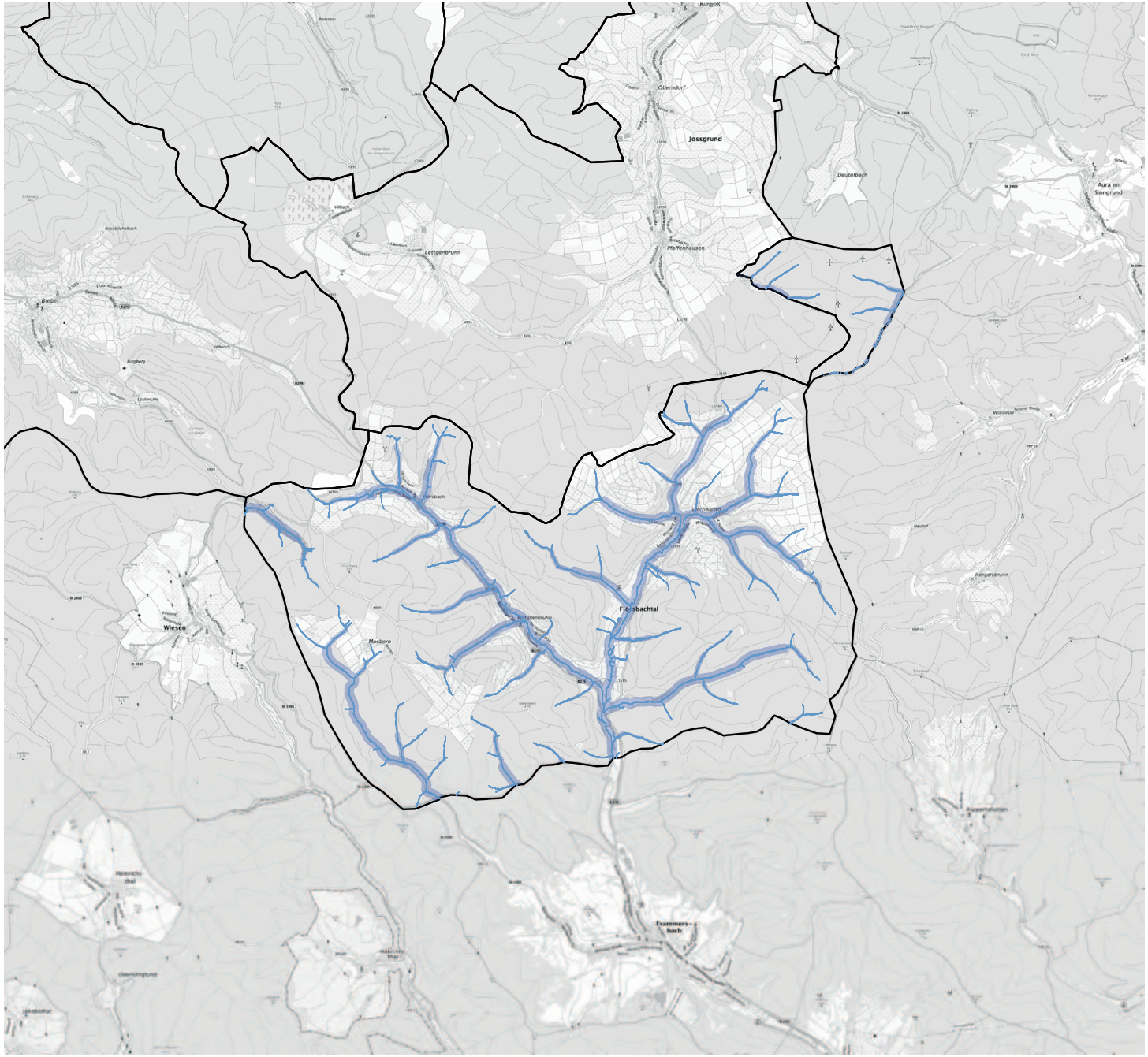
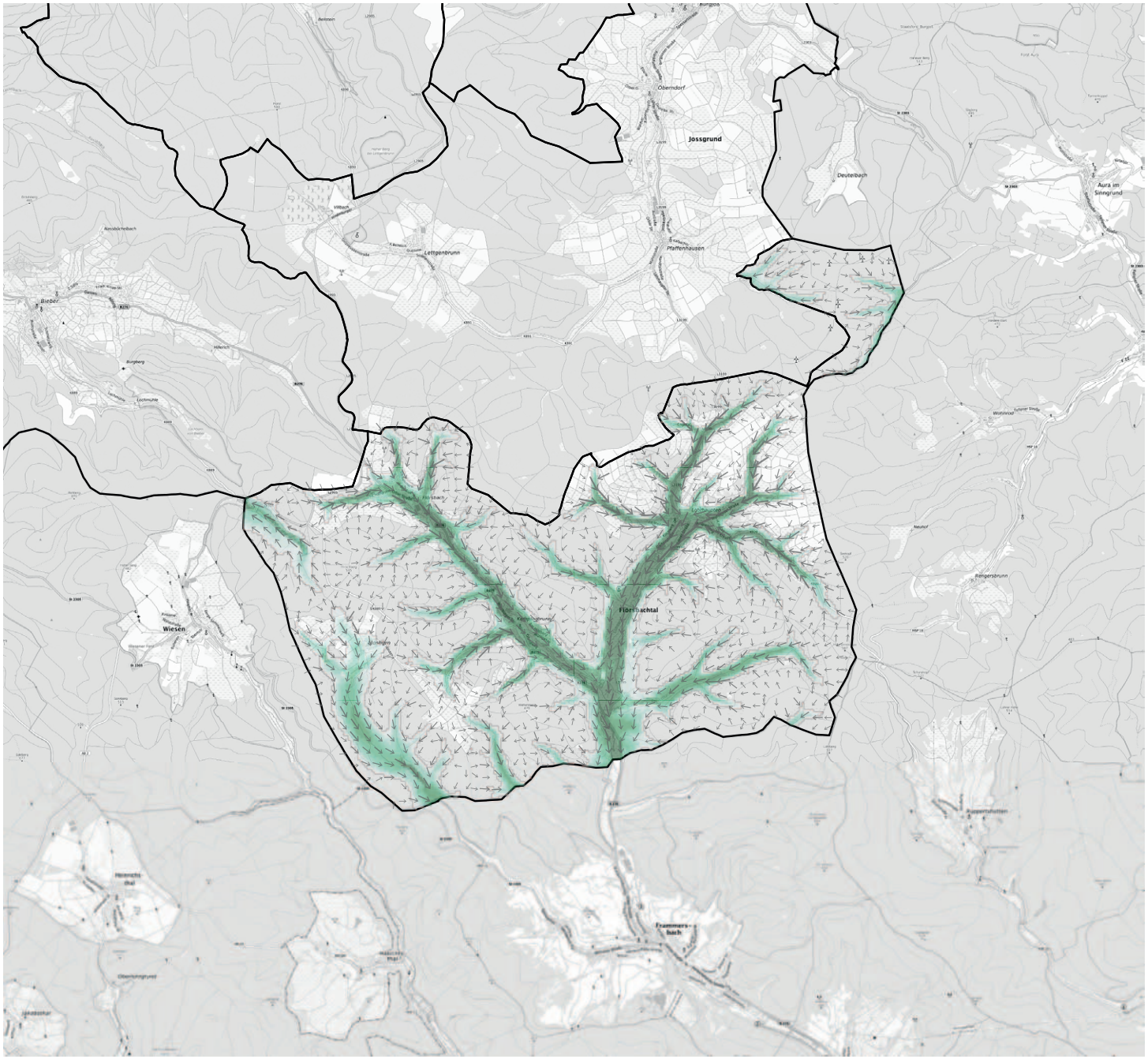


Abbildung 70: Fließpfadkarte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 71: Nächtliche Kaltluft Karte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Flörsbachtal

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

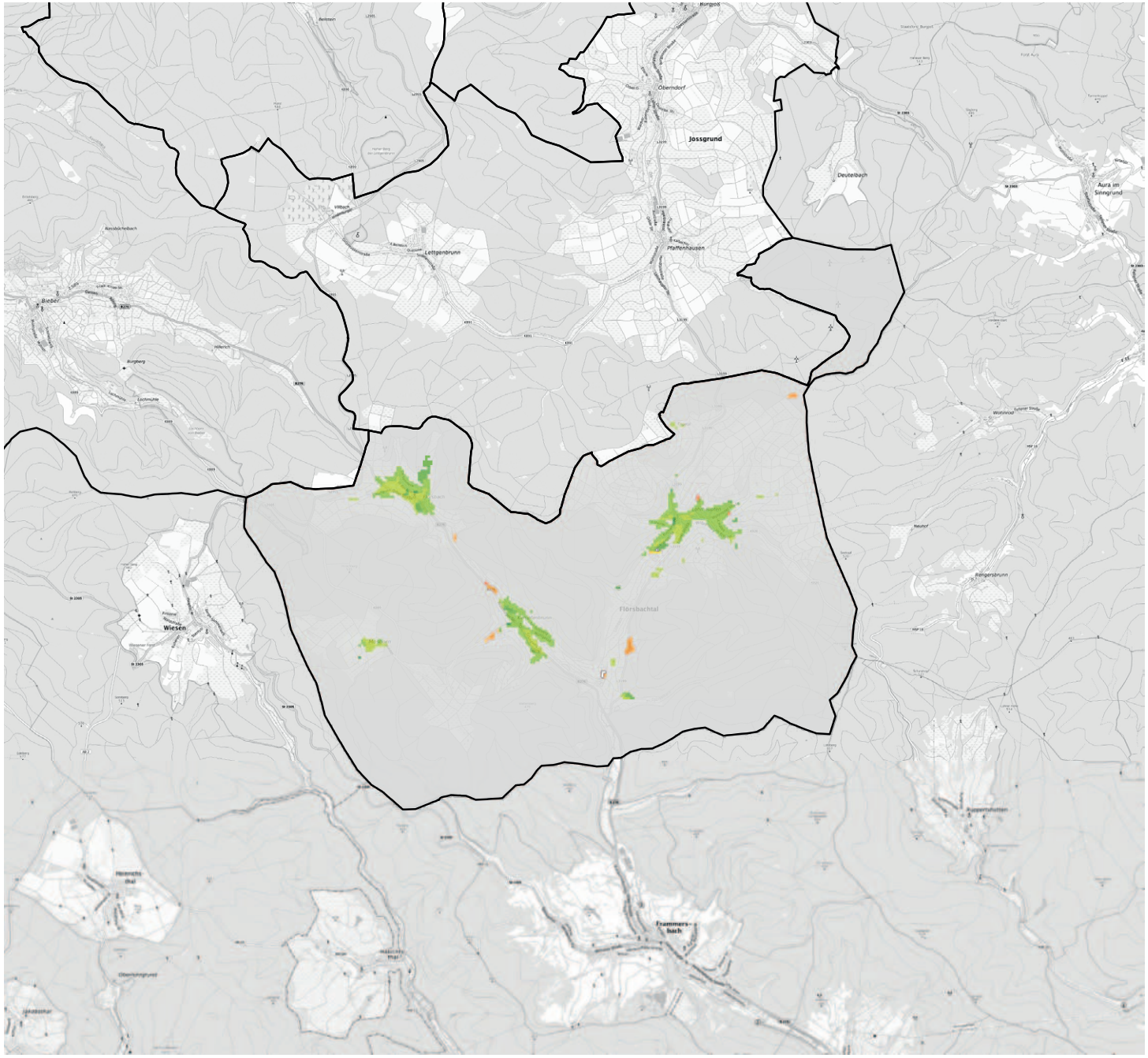
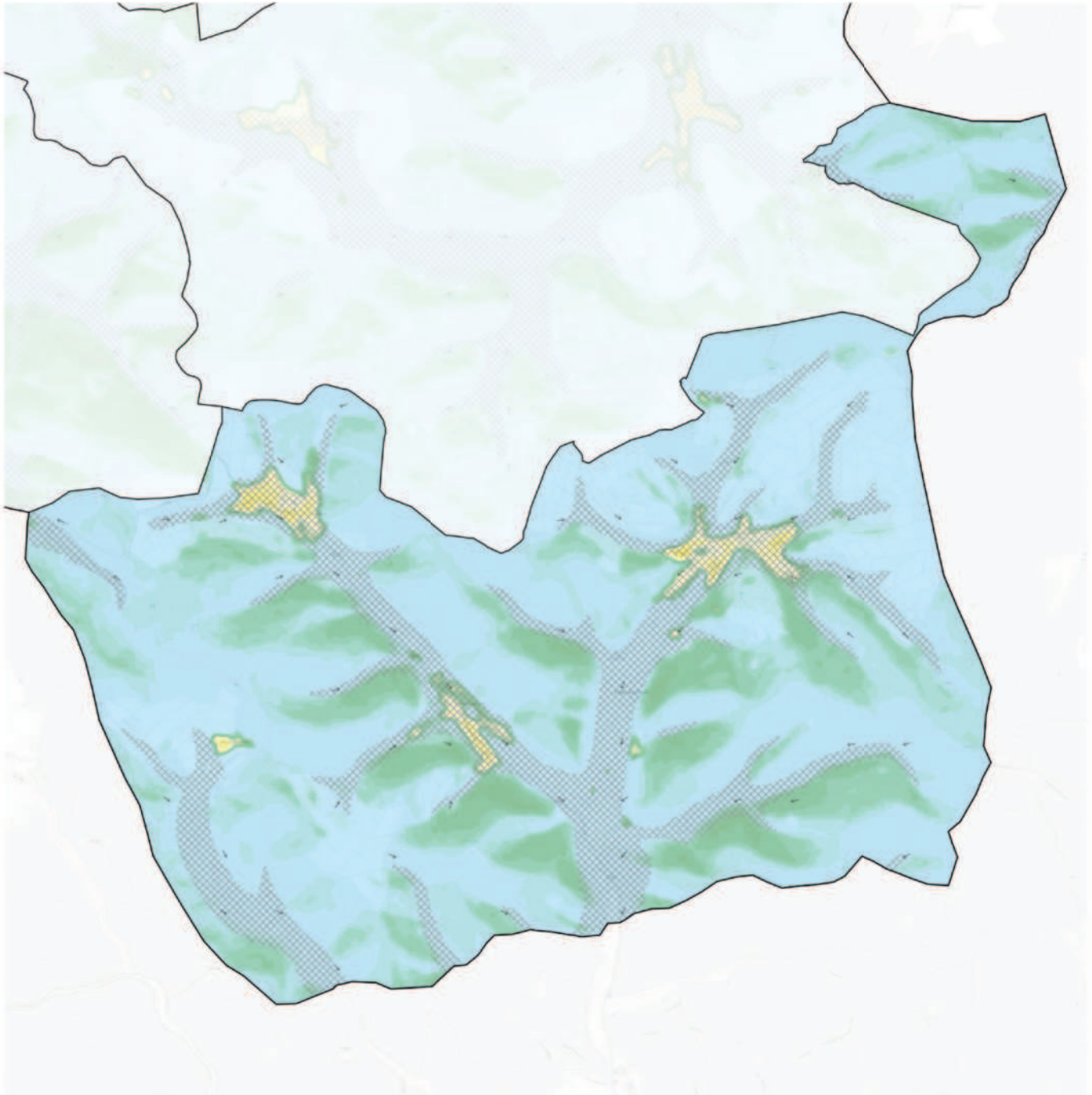


Abbildung 72: Flächenversiegelungskarte Flörsbachtal (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 73: Klimaanalysekarte Flörsbachtal, Übersicht



Klimaanalyse für den Main-Kinzig-Kreis 2024

Klimaanalysekarte Flörsbachtal

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit + / − Wärmebelastung / Hitzestress + / −

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

N 0 0,5 1 2 Kilometer

Maßstab: 1:40.000

Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, TopPlus Open

INKEK GmbH
Institut für Klima- und Energiekonzepte
Schillerstraße 50
34253 Lohfelden

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

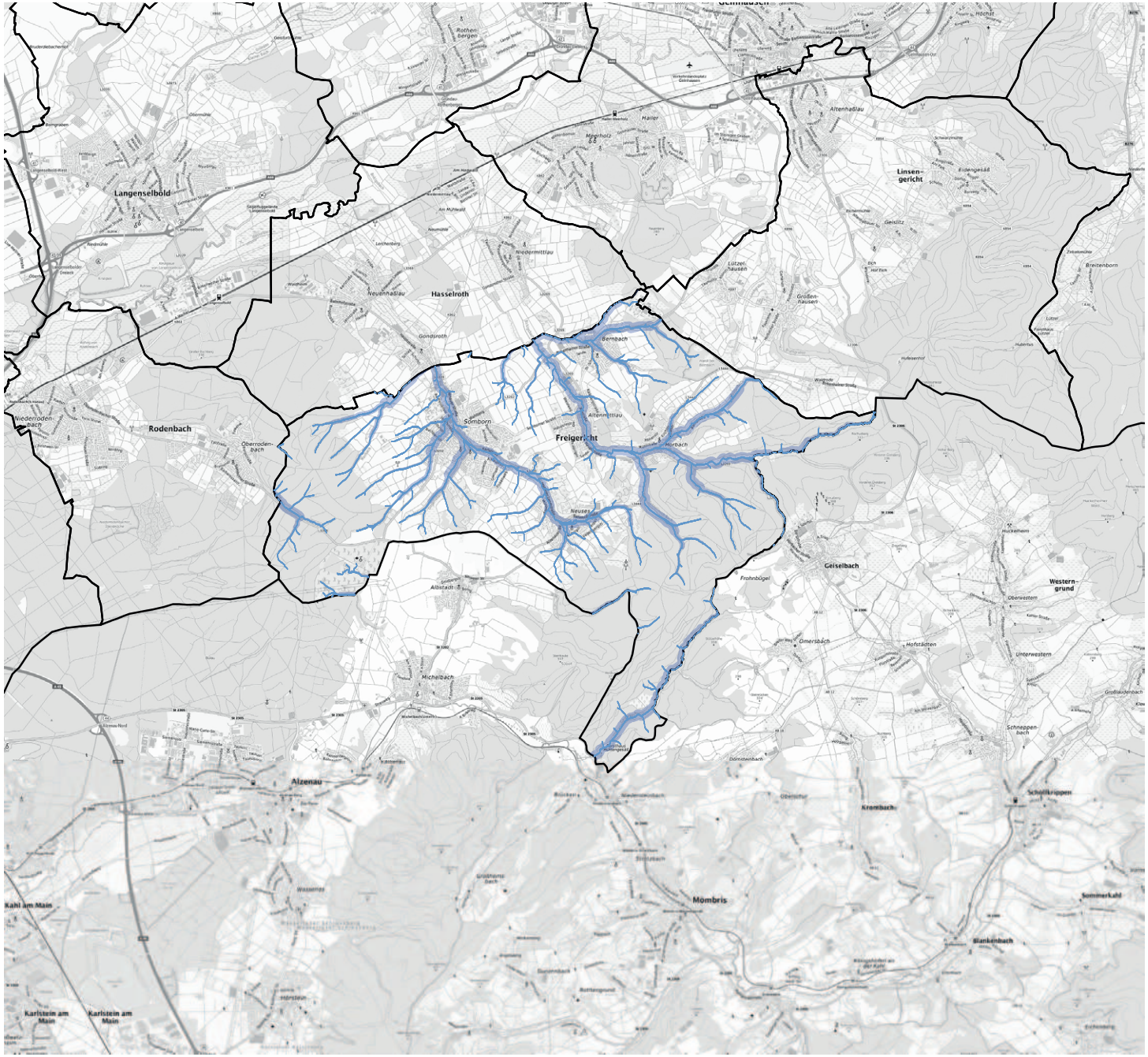
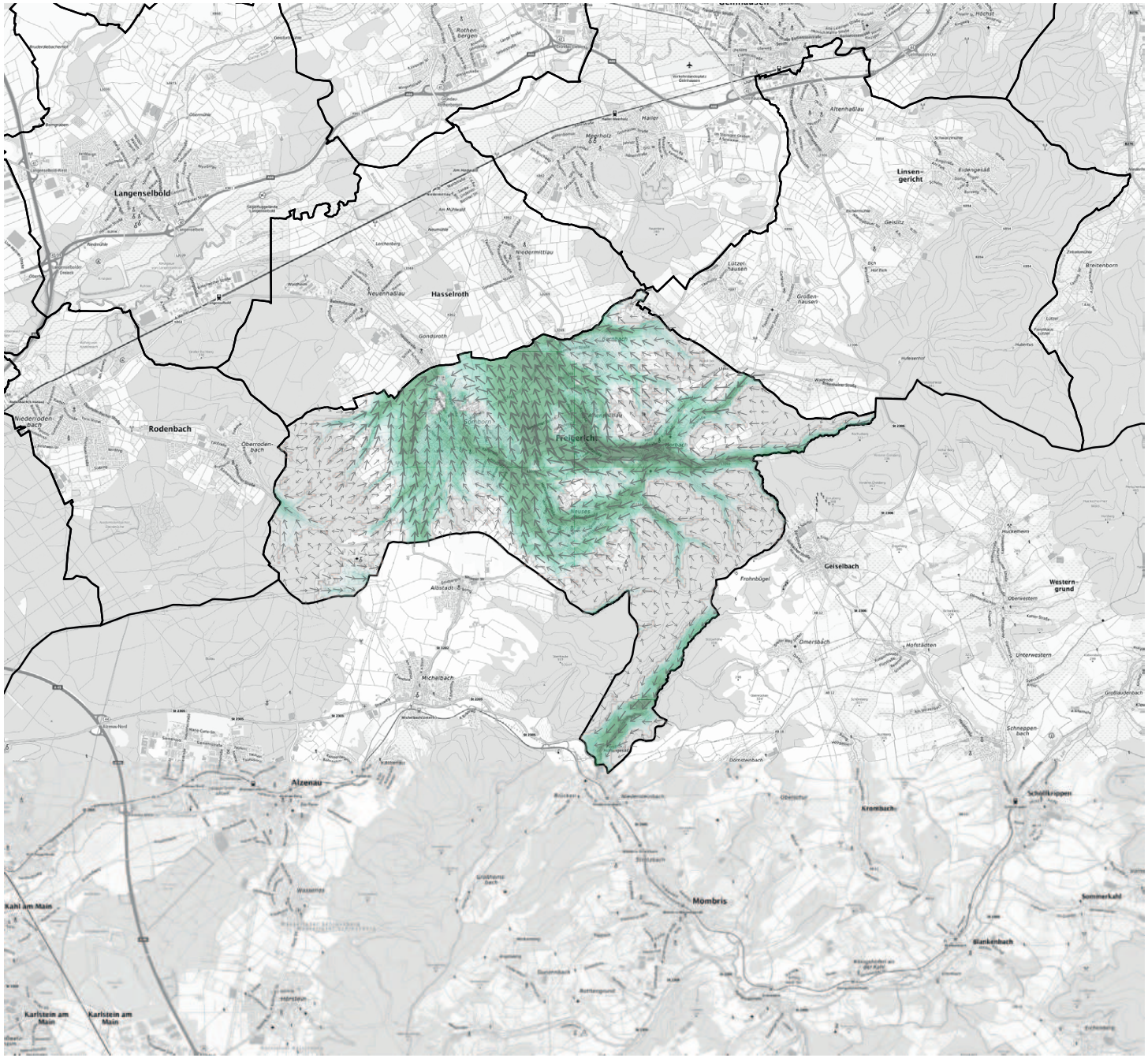


Abbildung 77: Fließpfadkarte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 78: Nächtliche Kaltluft Karte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Freigericht

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

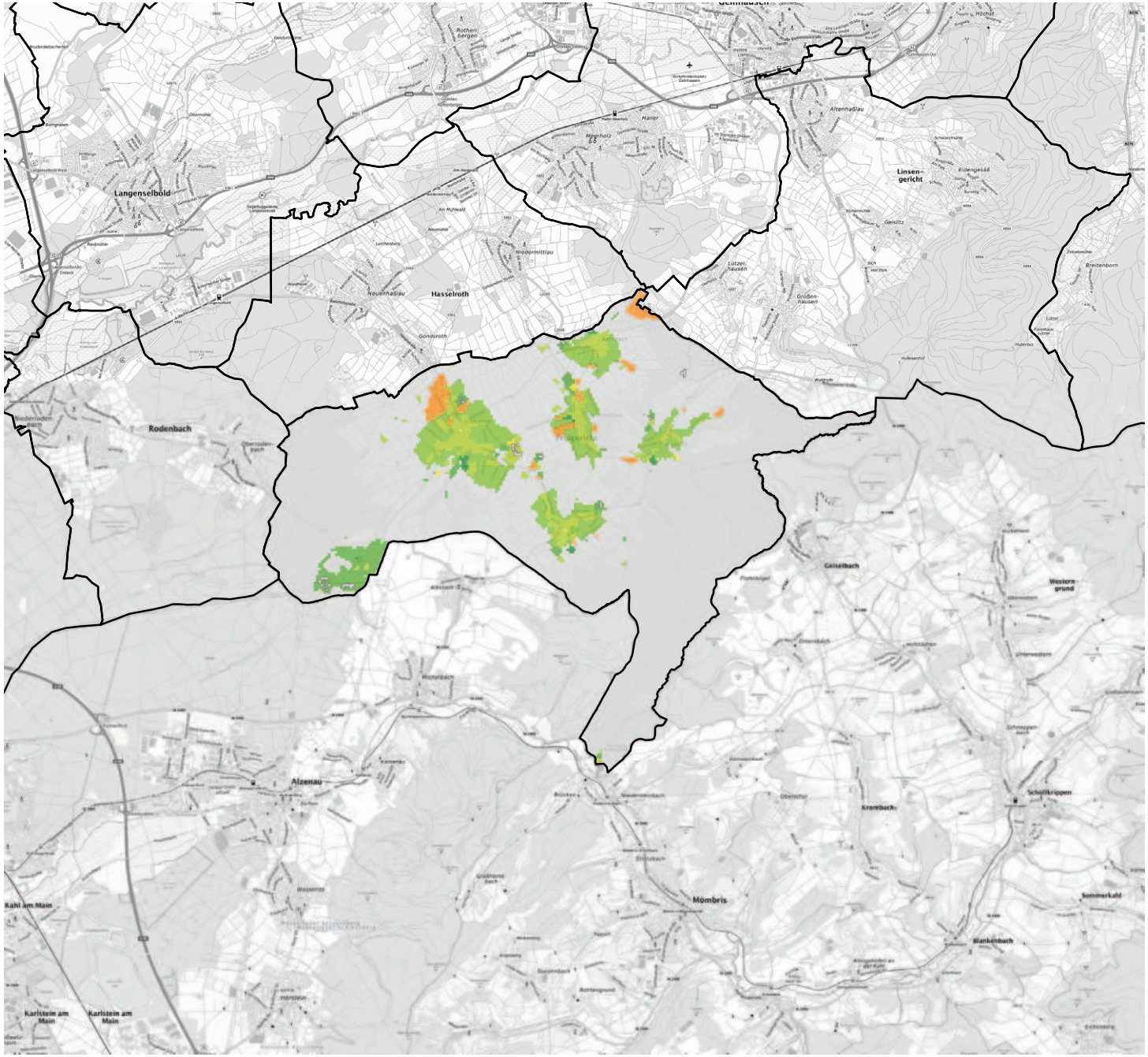


Abbildung 79: Flächenversiegelungskarte Freigericht (Quelle: INKEK, 2024)

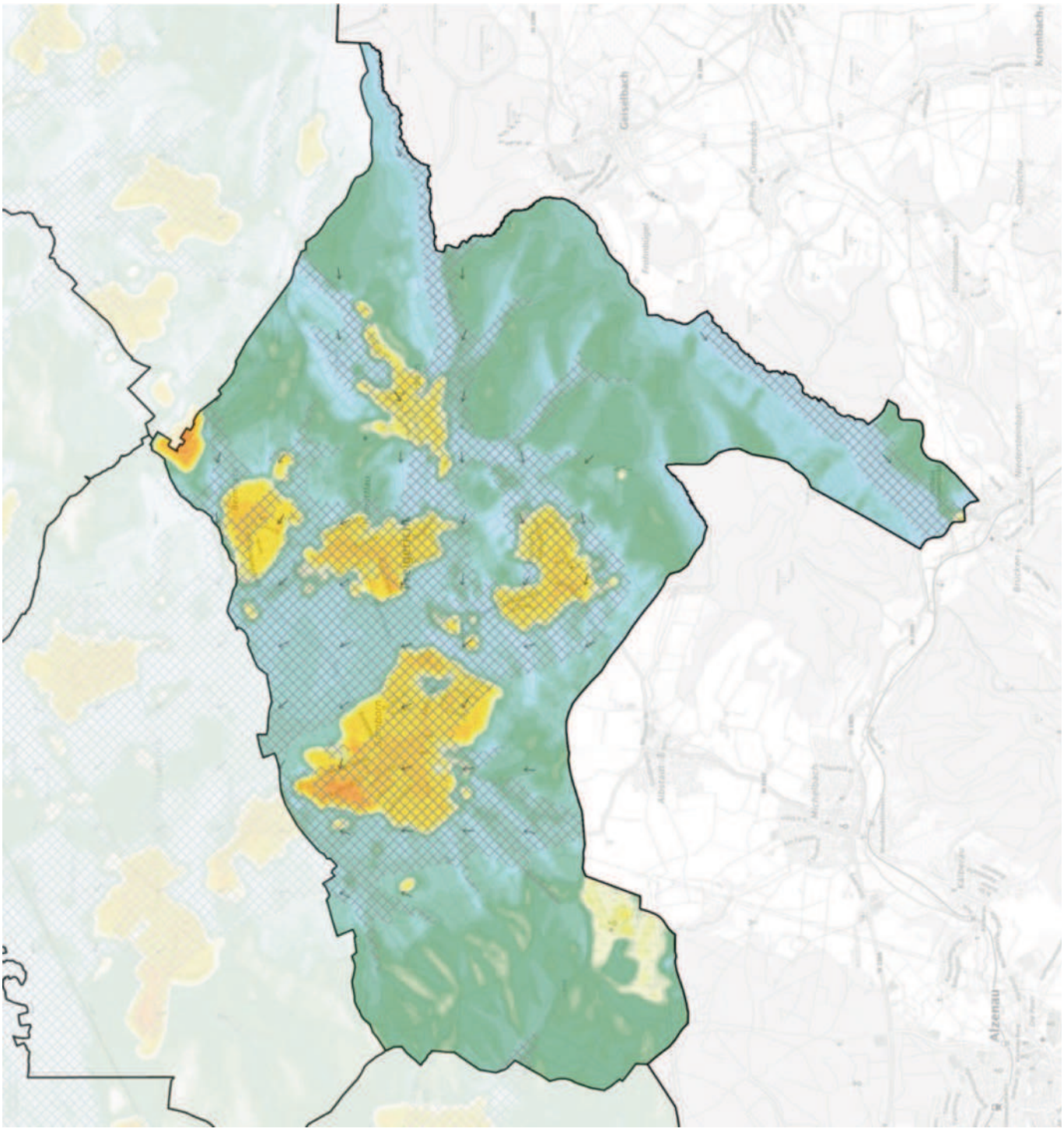
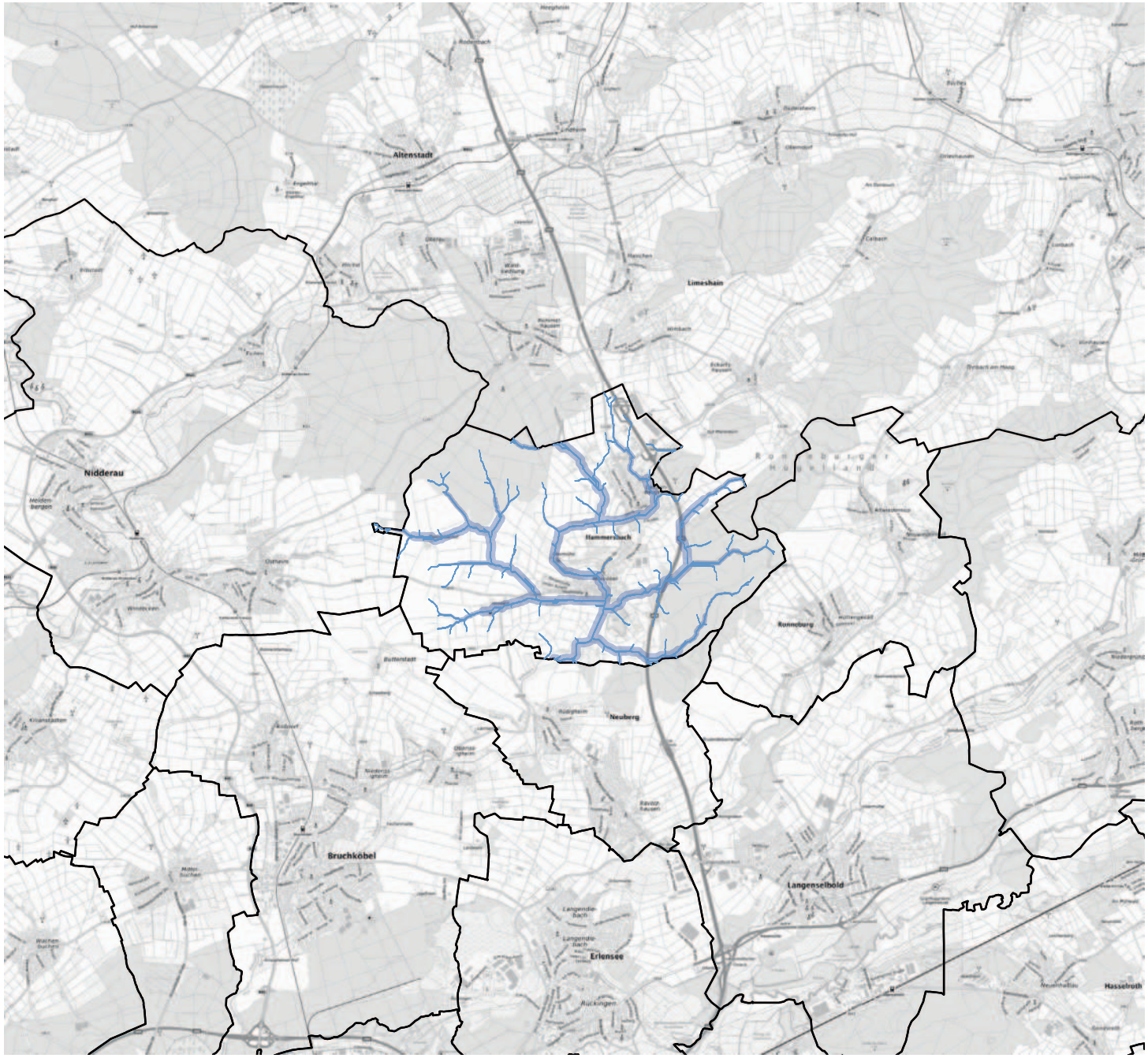


Abbildung 81: Klimaanalysekarte Freigericht, Übersicht



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Hammersbach

Fließpfadkarte

Fließpfade ab einem Einzugsgebiet von mind. 5 ha

Puffer Fließpfade in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

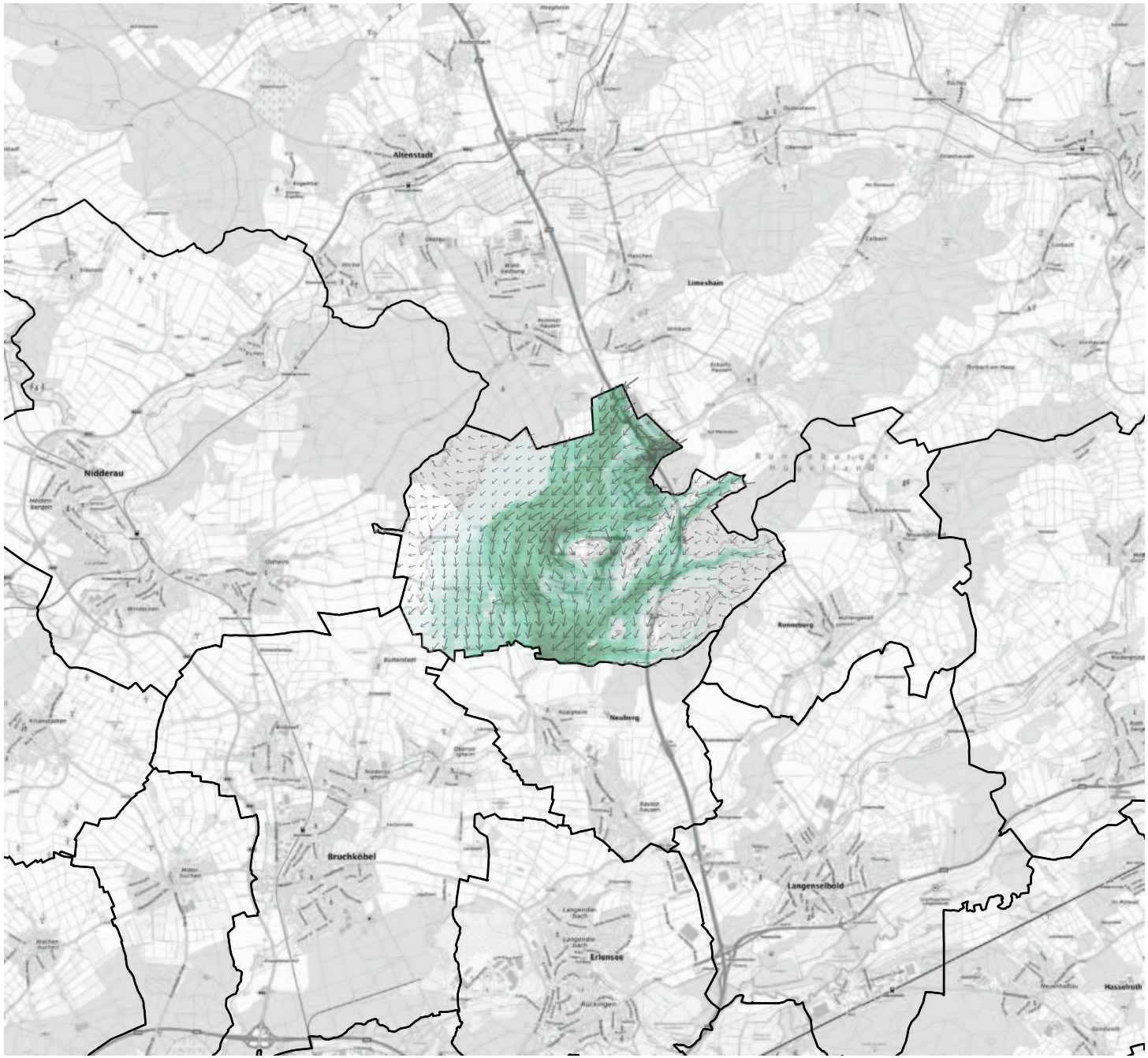
INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Abbildung 85: Fließpfadkarte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 86: Nächtliche Kaltluft Karte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Hammersbach

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

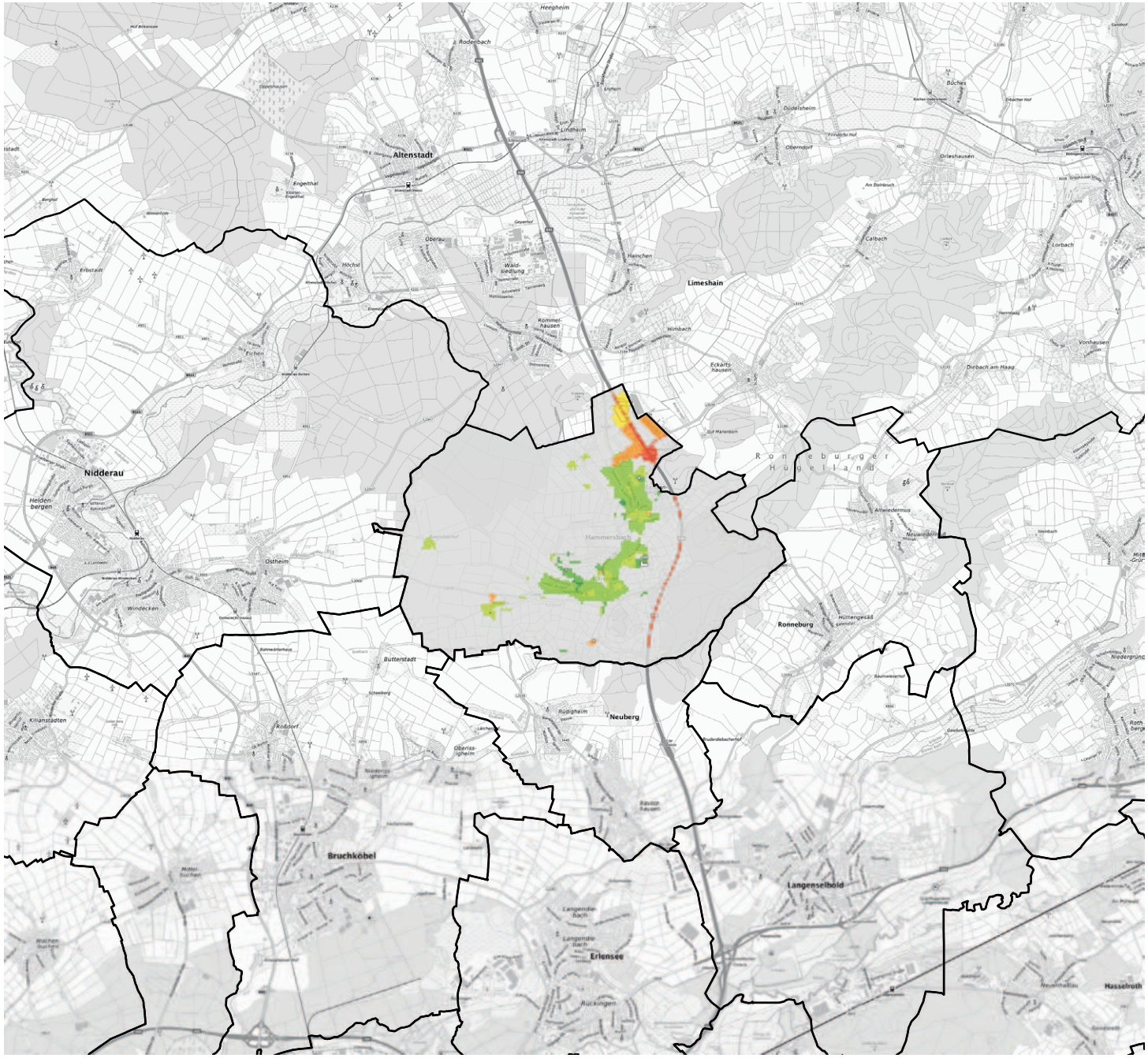


Abbildung 87: Flächenversiegelungskarte Hammersbach (Quelle: INKEK, 2024)

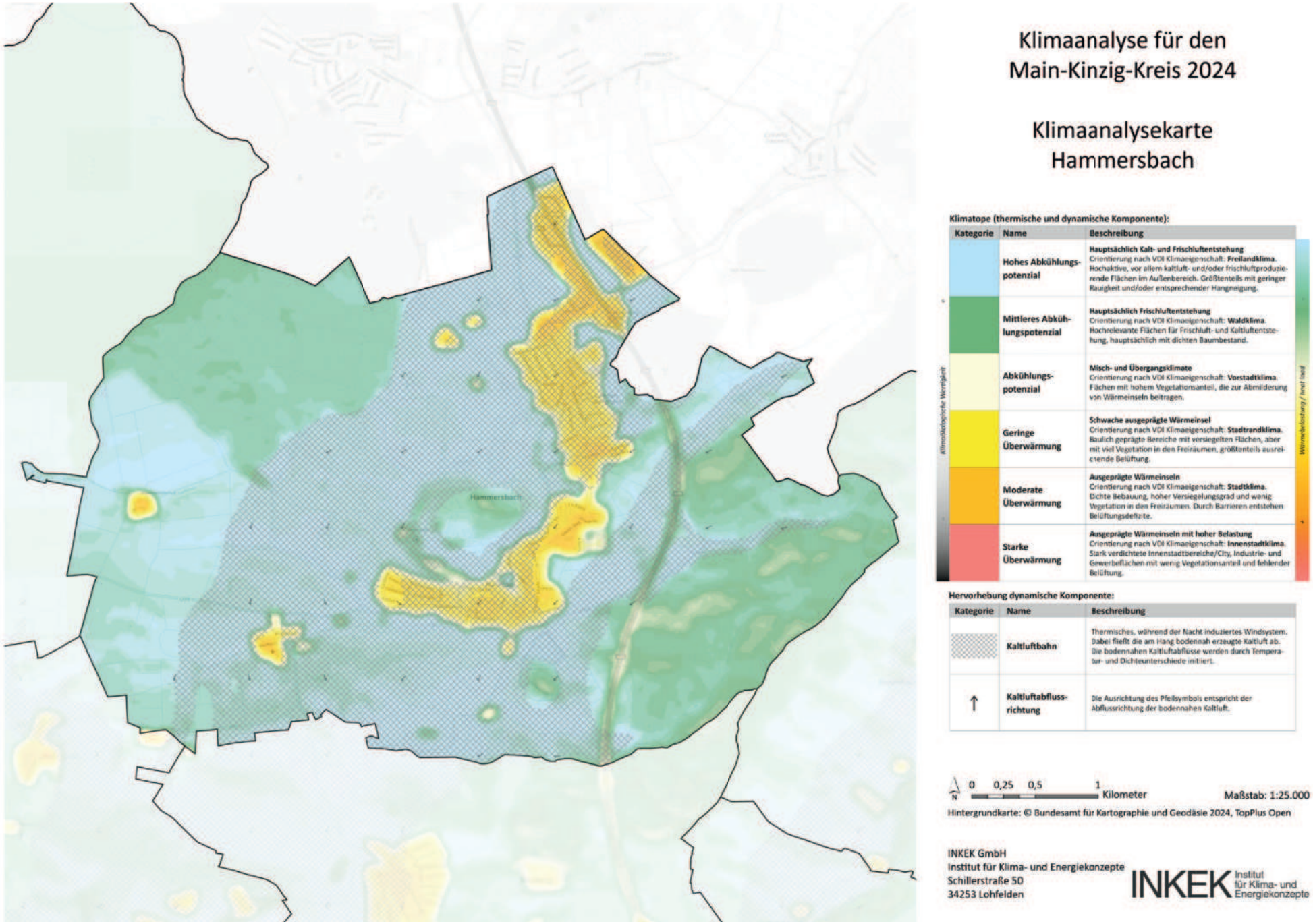


Abbildung 88: Klimaanalysekarte Hammersbach, Übersicht

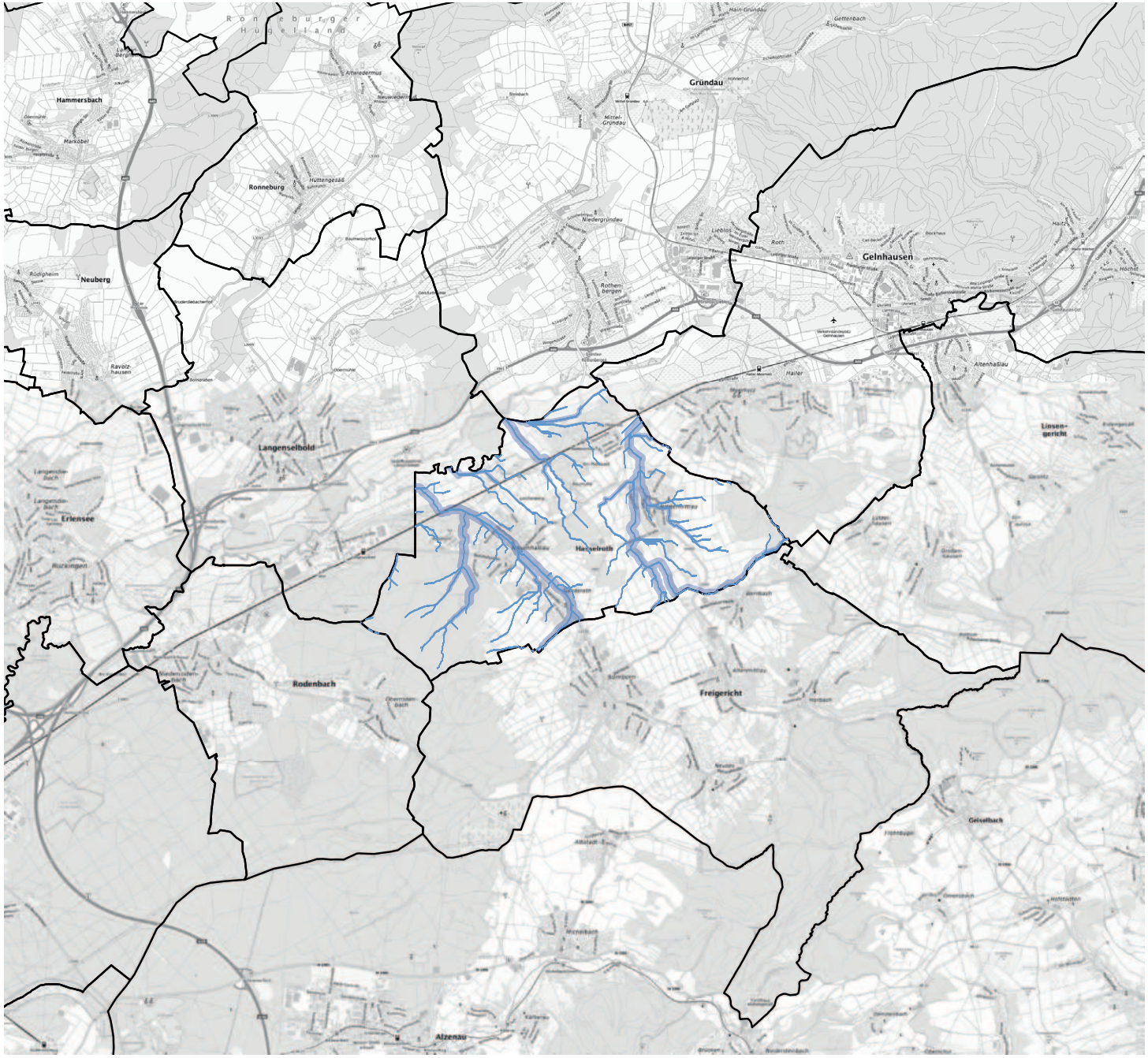
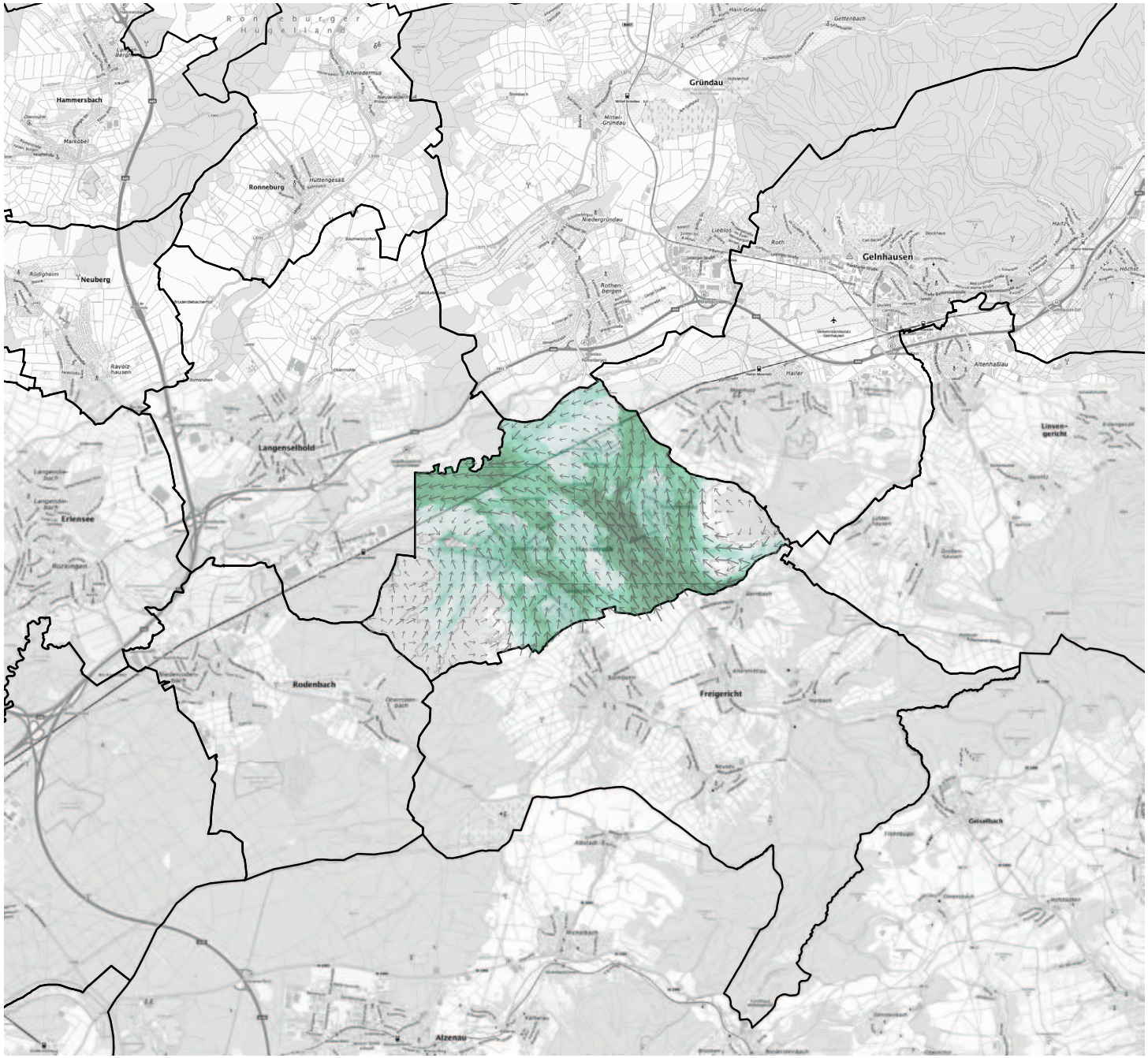


Abbildung 92: Fließpfadkarte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 93: Nächtliche Kaltluft Karte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis Hasselroth

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

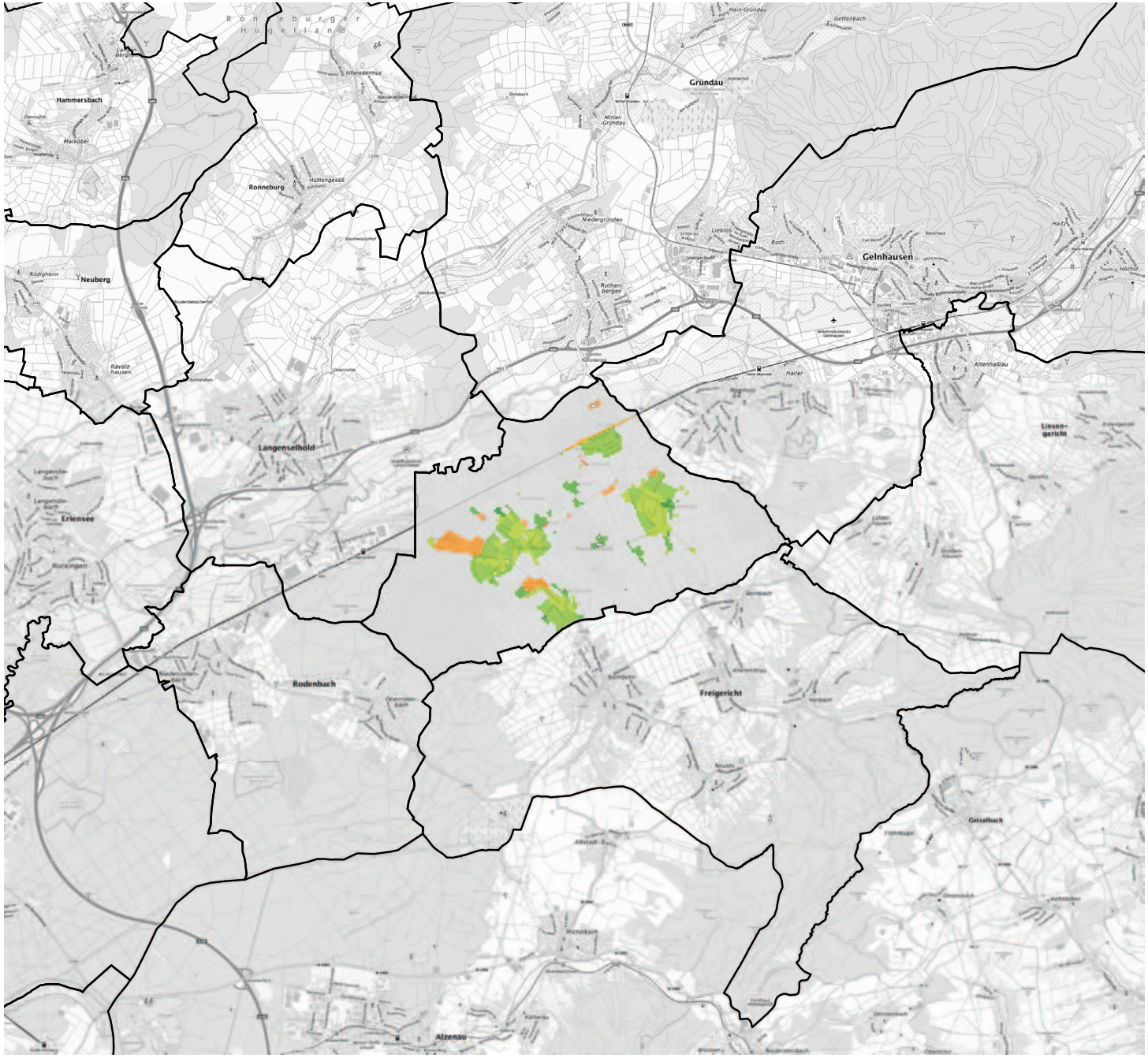


Abbildung 94: Flächenversiegelungskarte Hasselroth (Quelle: INKEK, 2024)

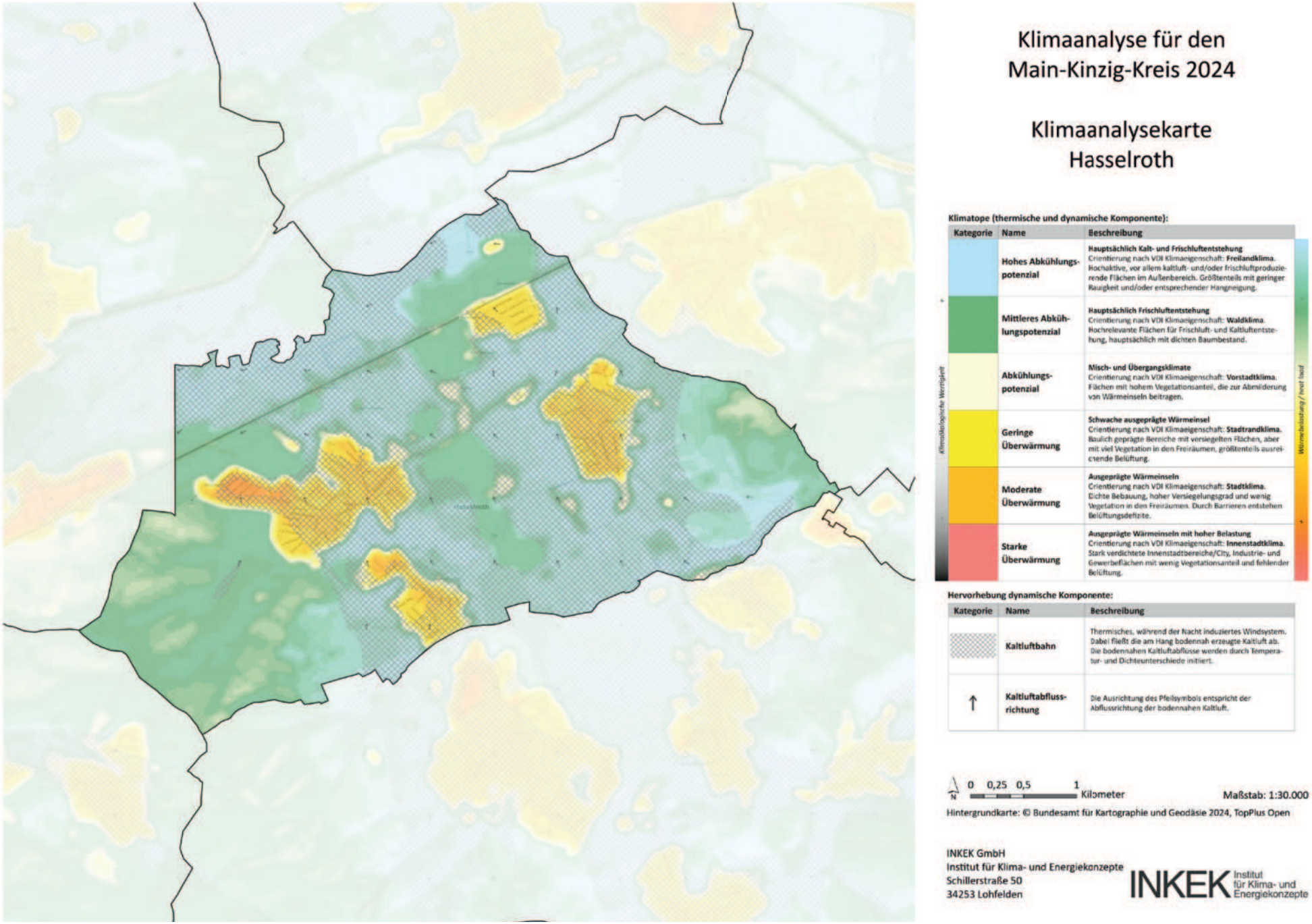
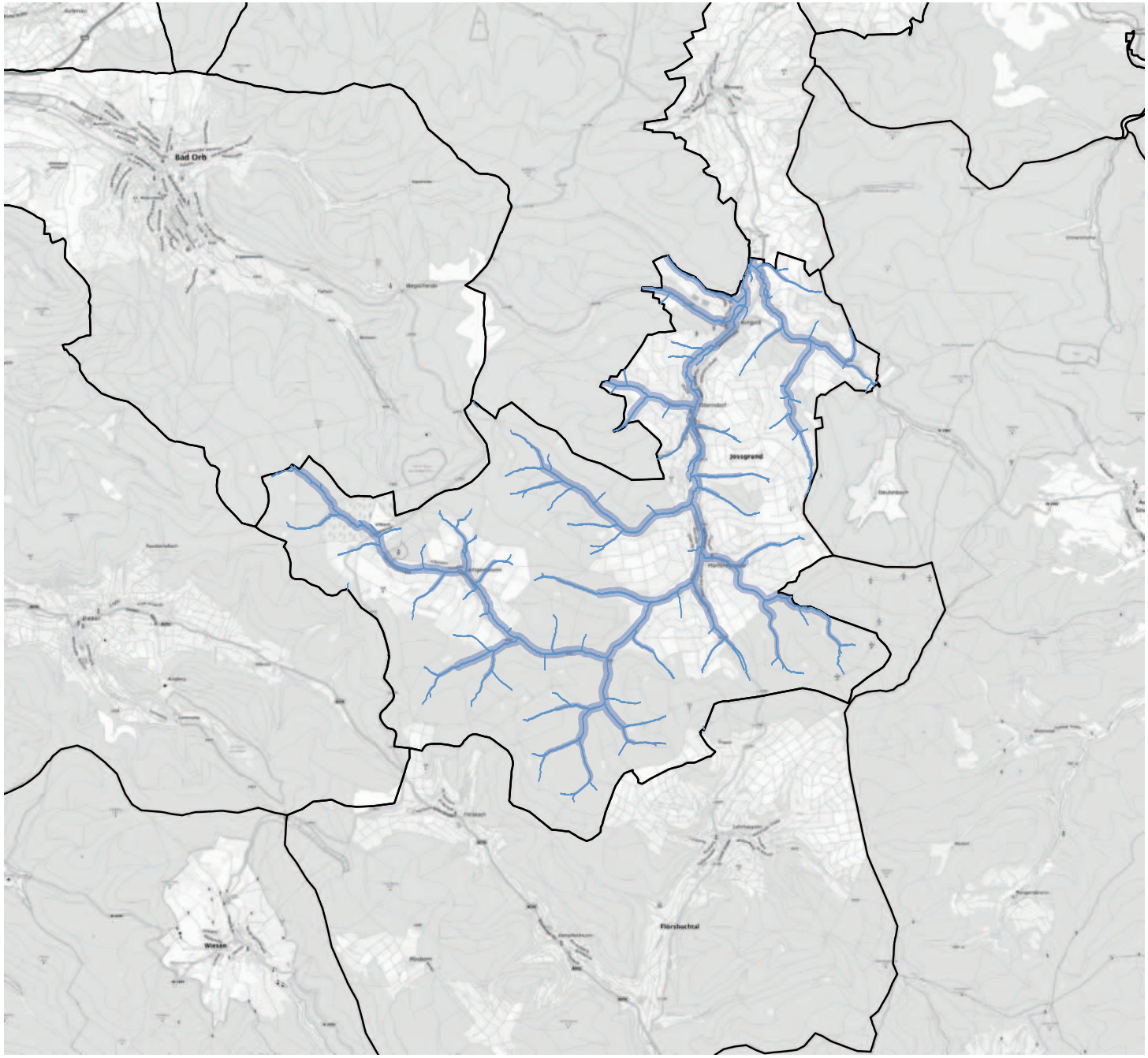


Abbildung 95: Klimaanalysekarte Hasselroth, Übersicht



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Jossgrund

Fließpfadkarte

Fließpfade ab einem Einzugsgebiet von mind. 5 ha

Puffer Fließpfade in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

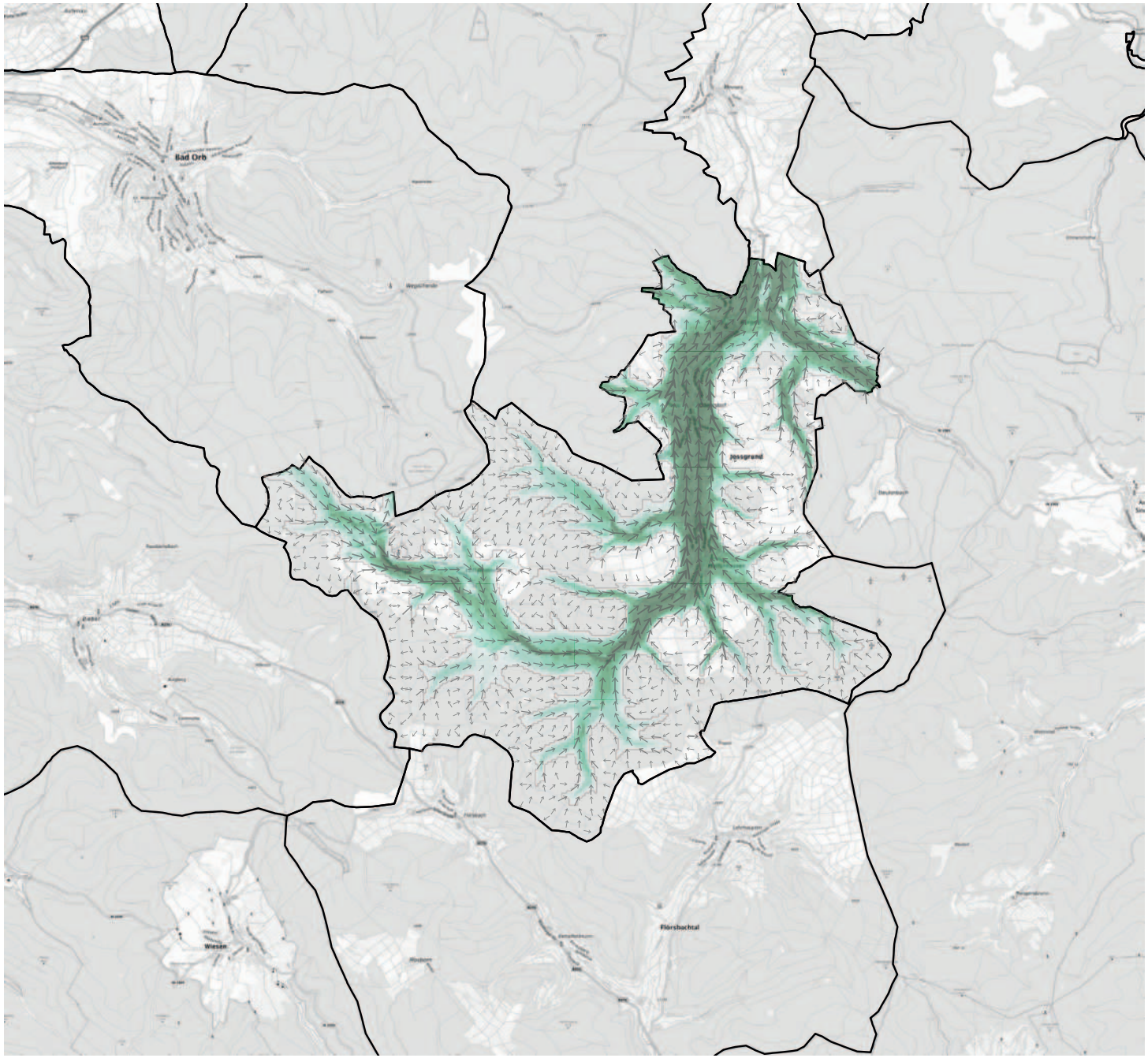
INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Abbildung 99: Fließpfadkarte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 100: Nächtliche Kaltluft Karte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Jossgrund

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

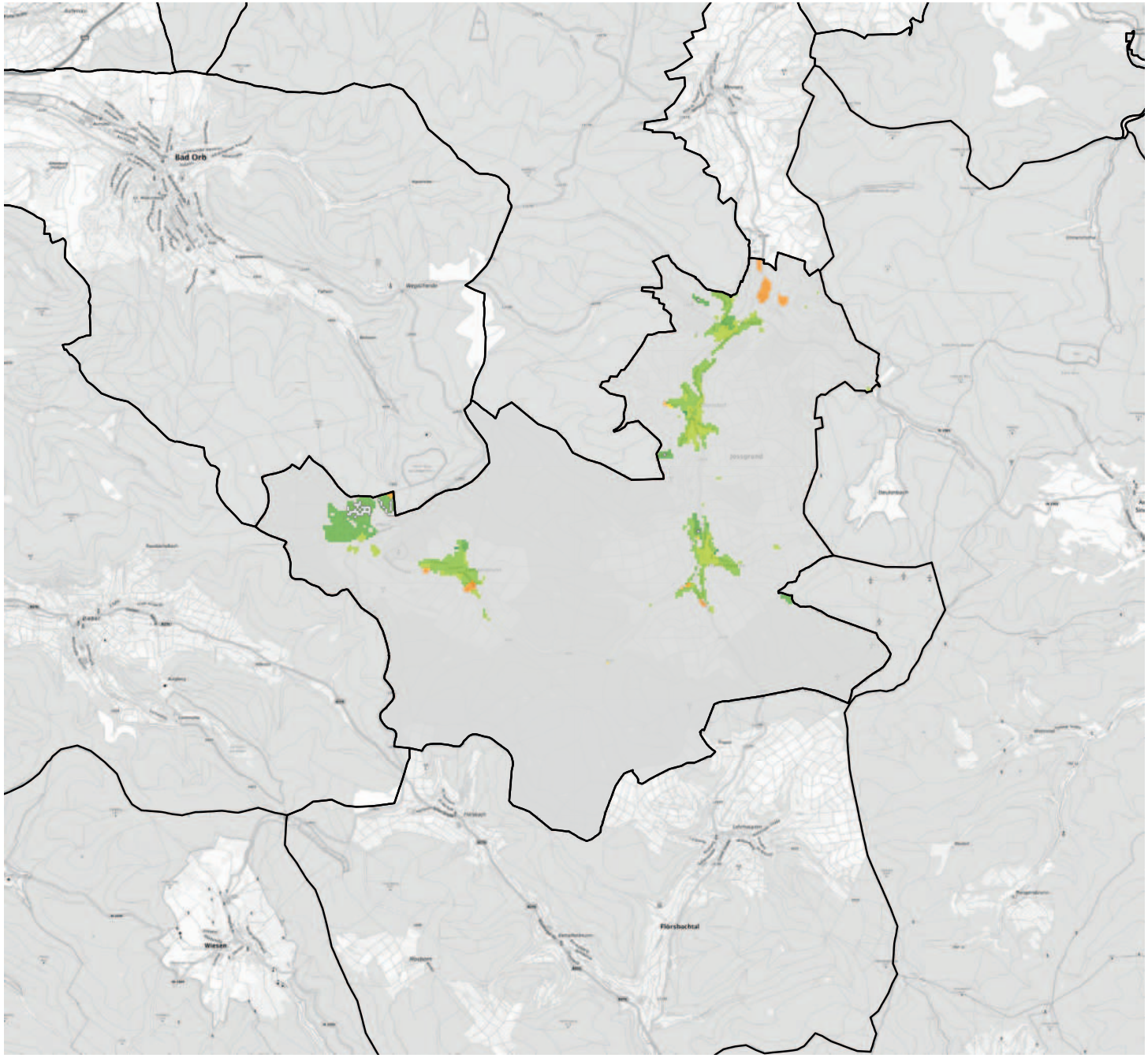
M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Jossgrund

Flächenversiegelung

Versiegelung in %

- 0 - 1
- >1 - 10
- >10 - 20
- >20 - 30
- >30 - 40
- >40 - 50
- >50 - 60
- >60 - 70
- >70 - 80
- >80 - 90
- >90 - 100

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 12/23

Abbildung 101: Flächenversieglungskarte Jossgrund (Quelle: INKEK, 2024)

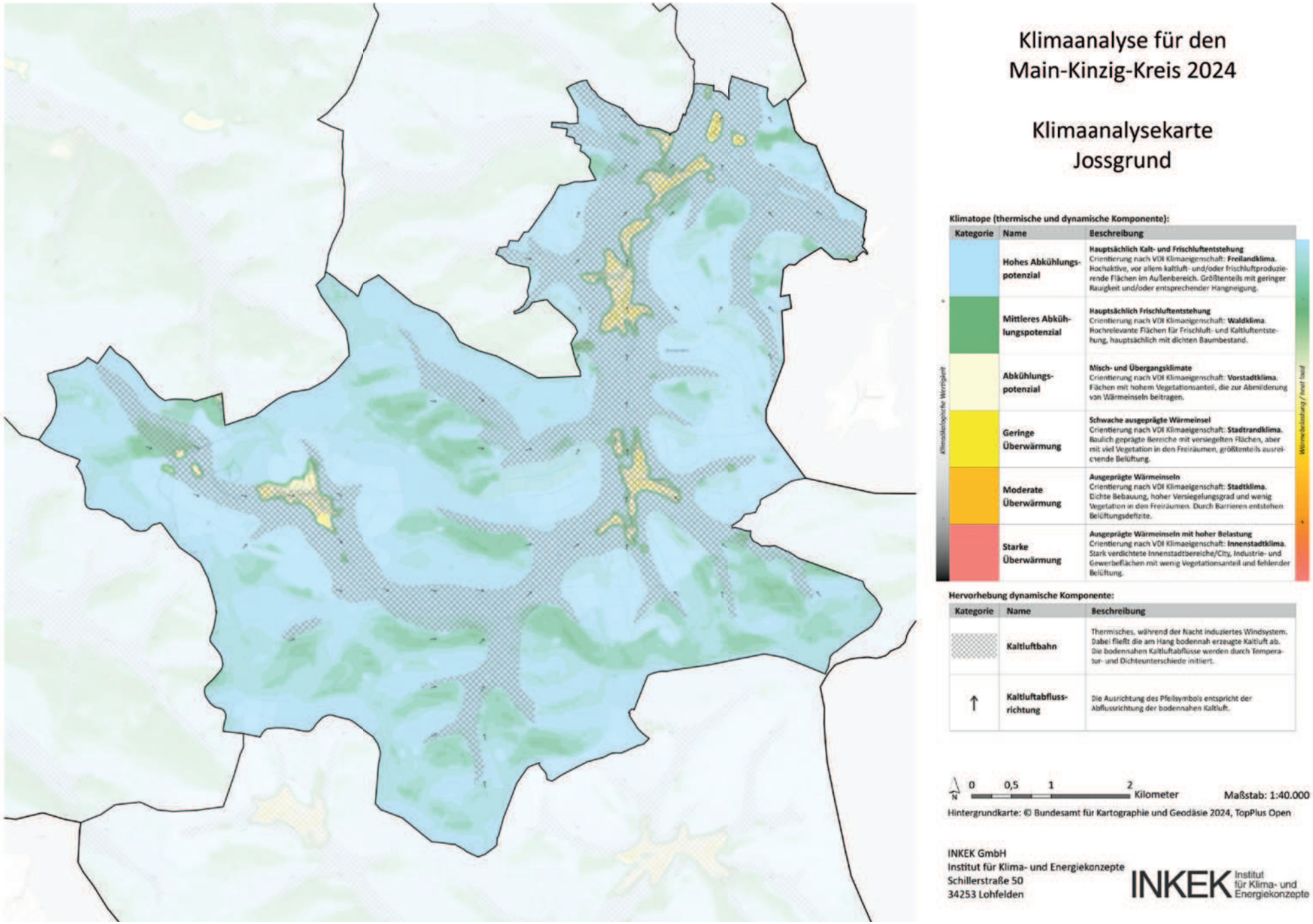


Abbildung 102: Klimaanalysekarte Jossgrund, Übersicht

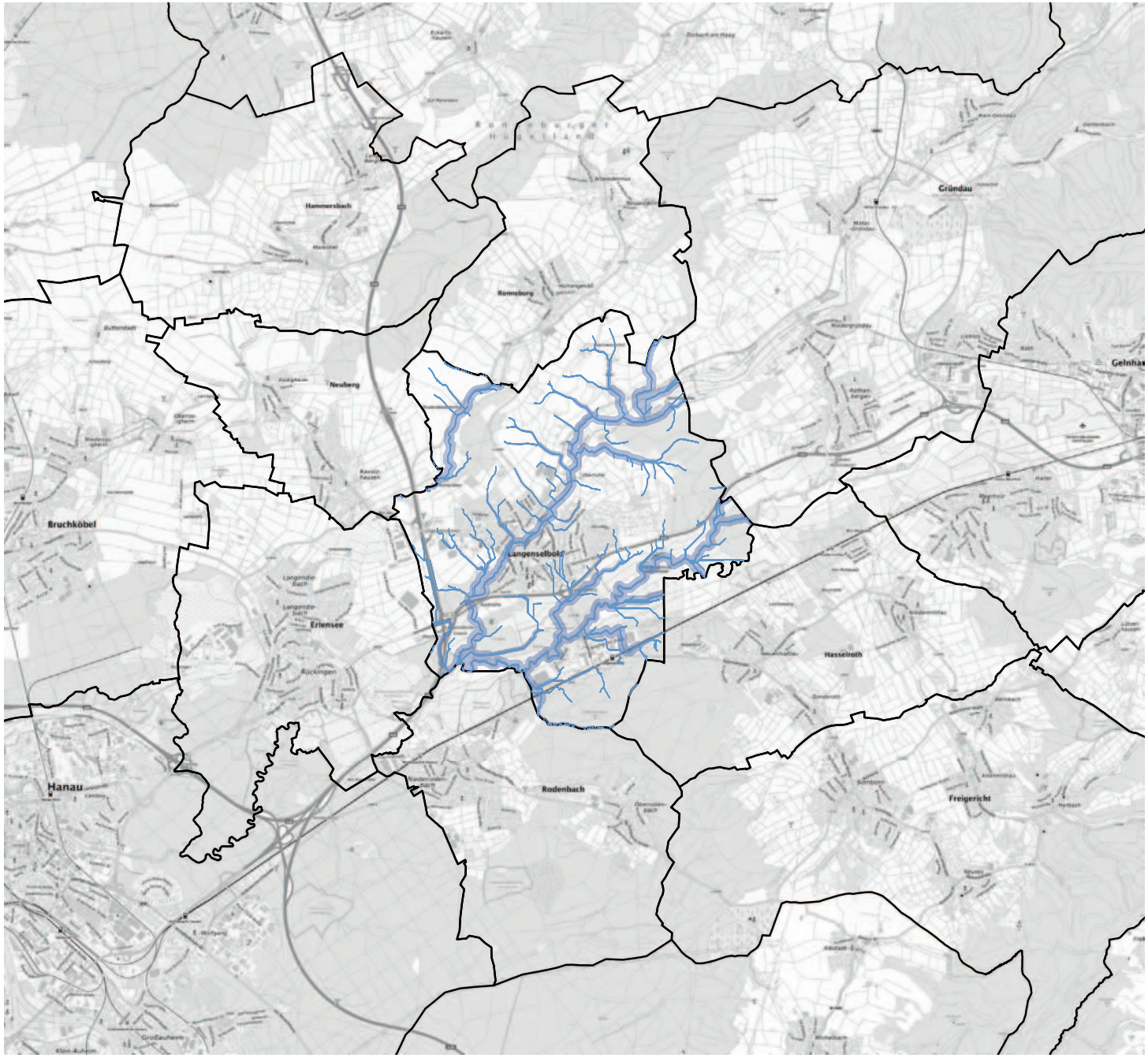
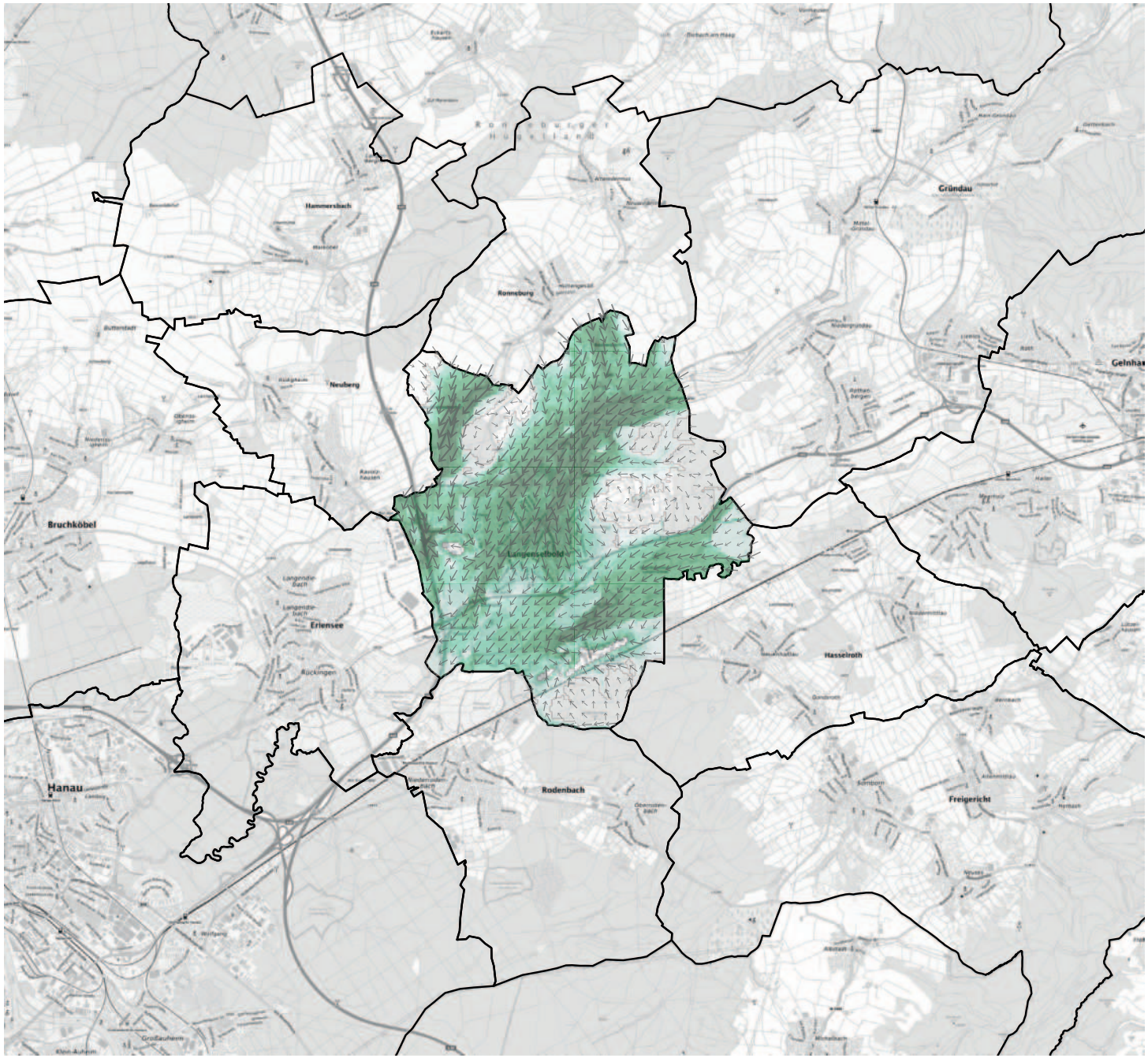


Abbildung 106: Fließpfadkarte Langenselbold (Quelle INKEK, 2024)

Abbildung 107: Nächtliche Kaltluft Karte Langenselbold (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Langenselbold

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

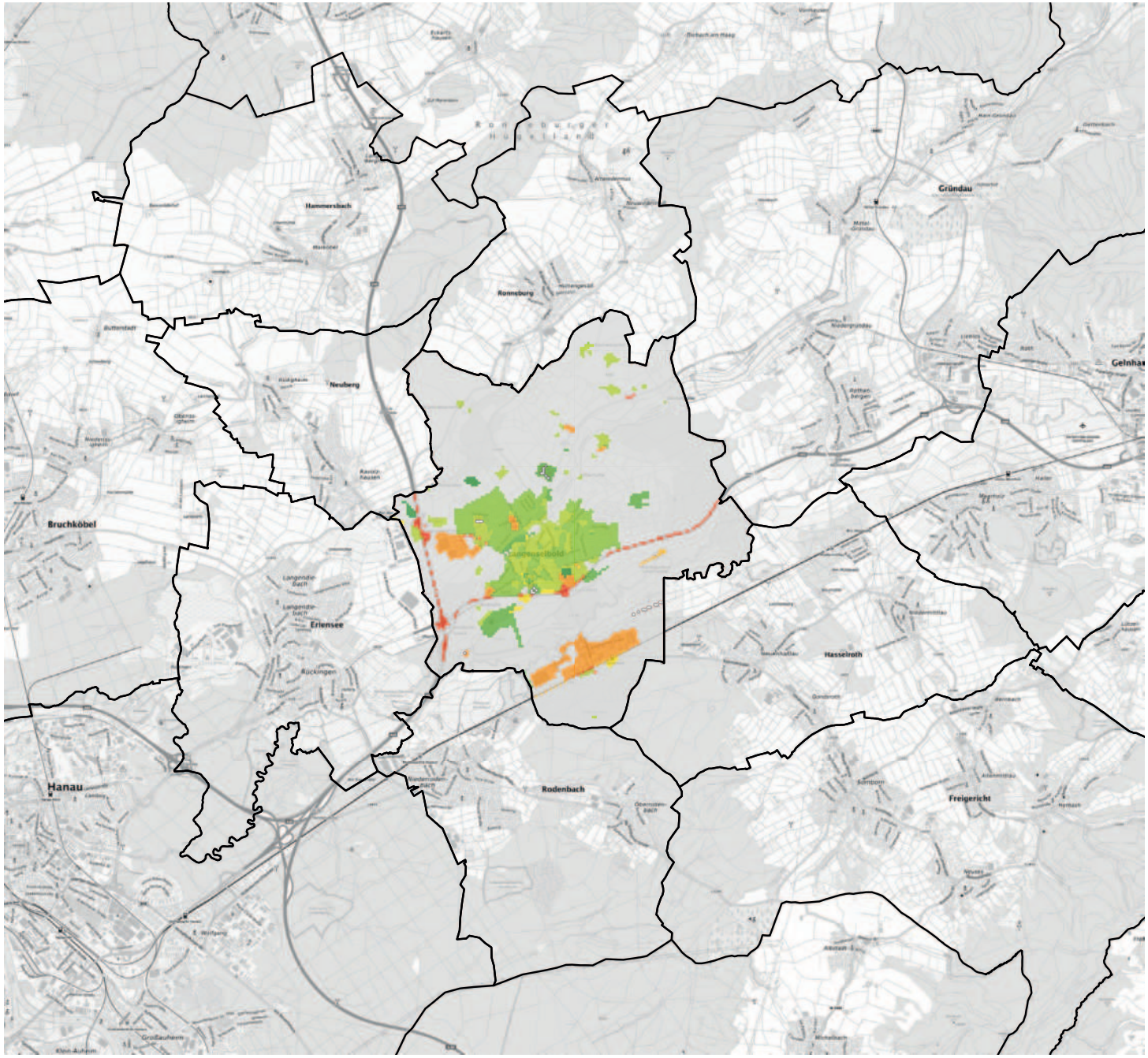


Abbildung 108: Flächenversiegelungskarte Langenselbold (Quelle: INKEK, 2024)

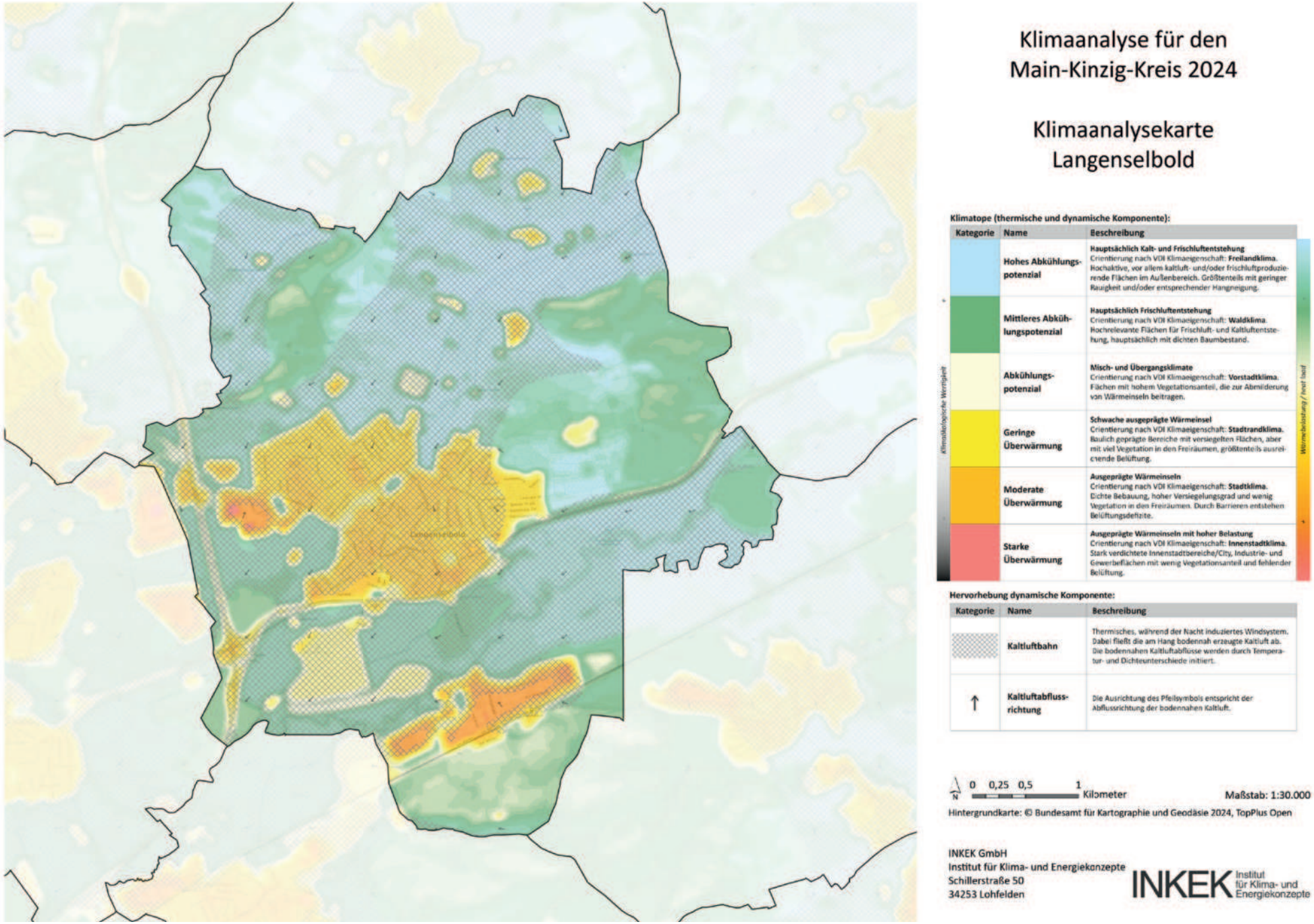


Abbildung 109: Klimaanalysekarte Langenselbold, Übersicht

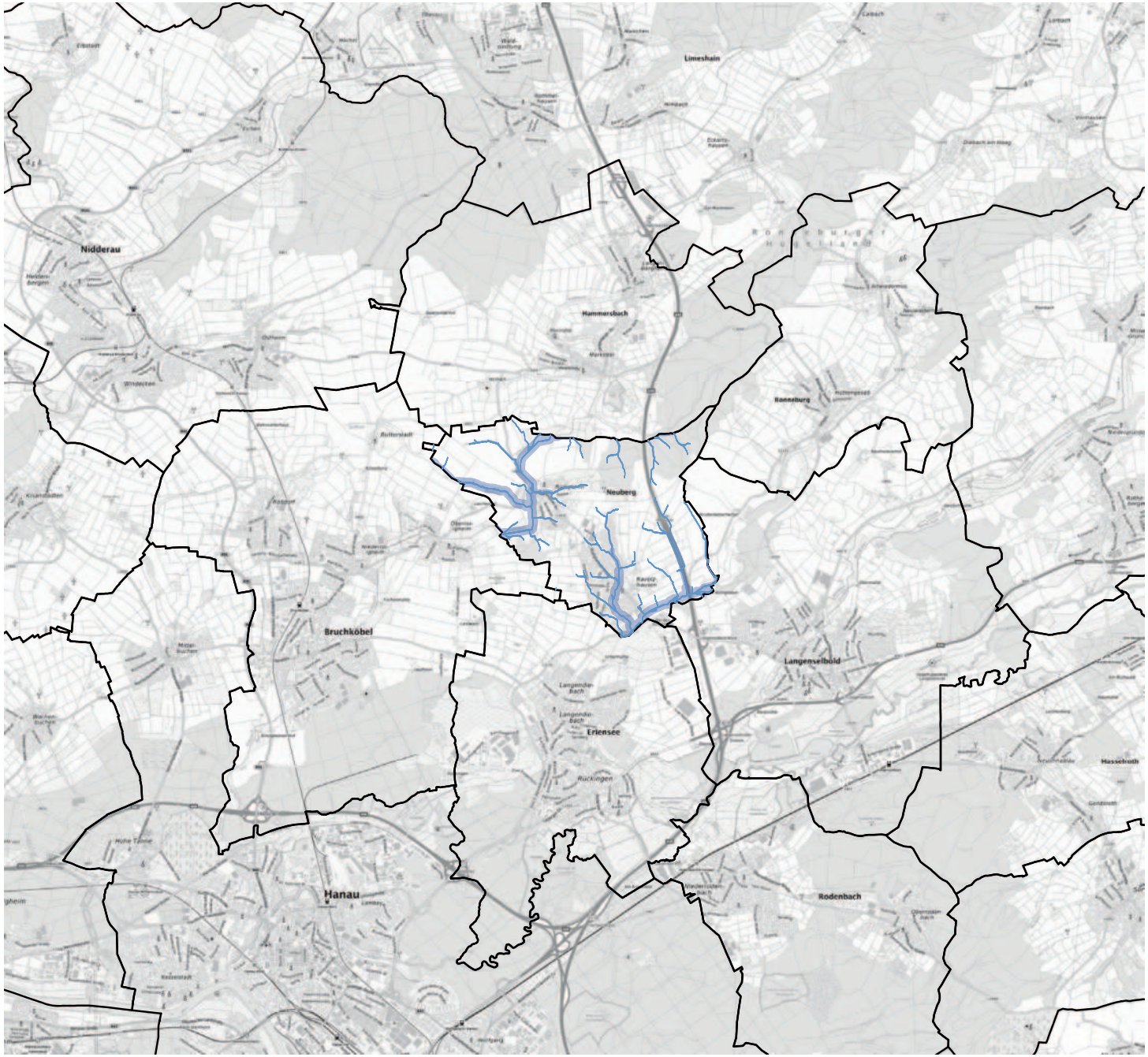
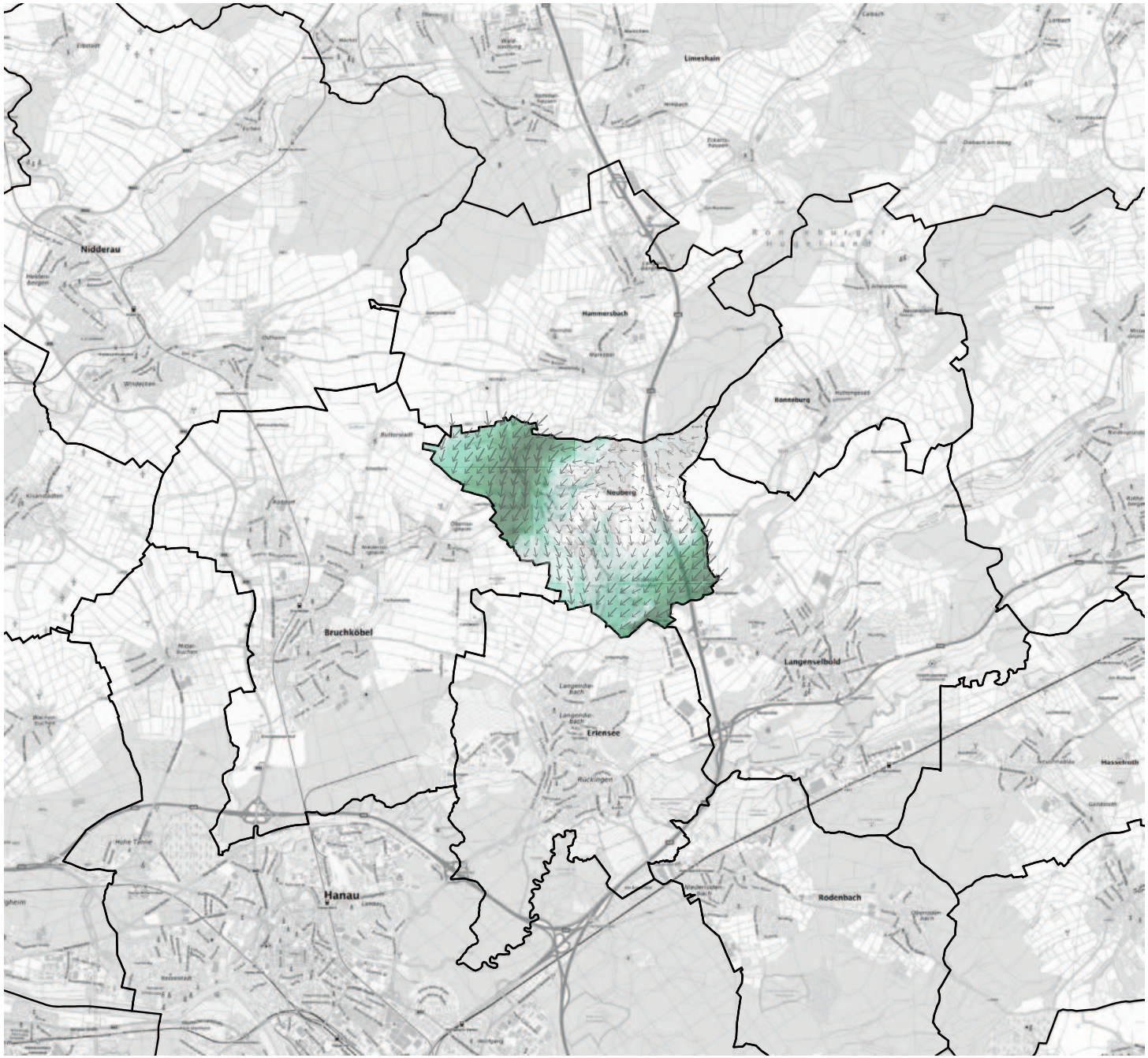


Abbildung 113: Fließpfadkarte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 114: Nächtliche Kaltluft Karte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Neuberg

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

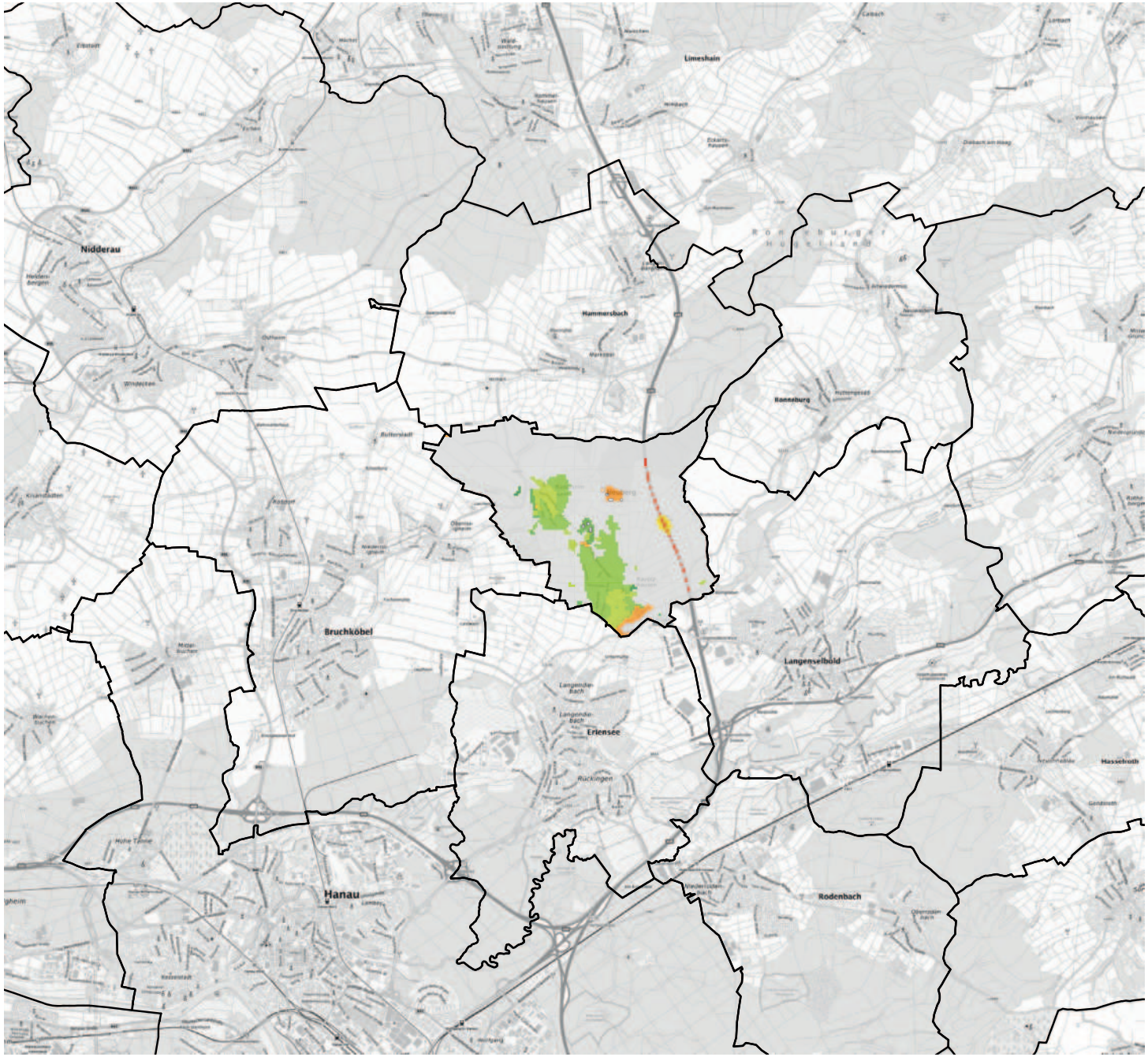
M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Abbildung 115: Flächenversiegelungskarte Neuberg (Quelle: INKEK, 2024)

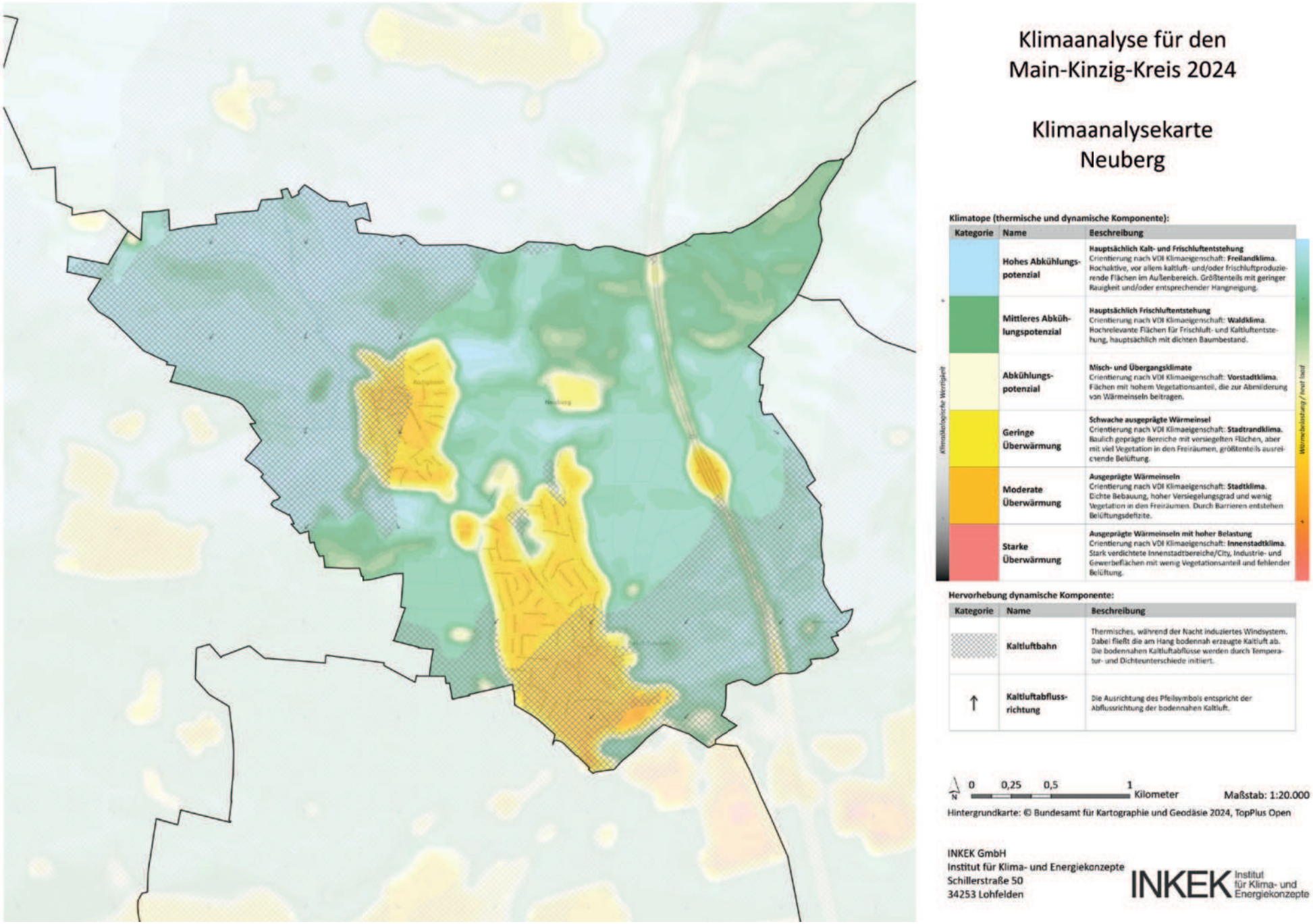
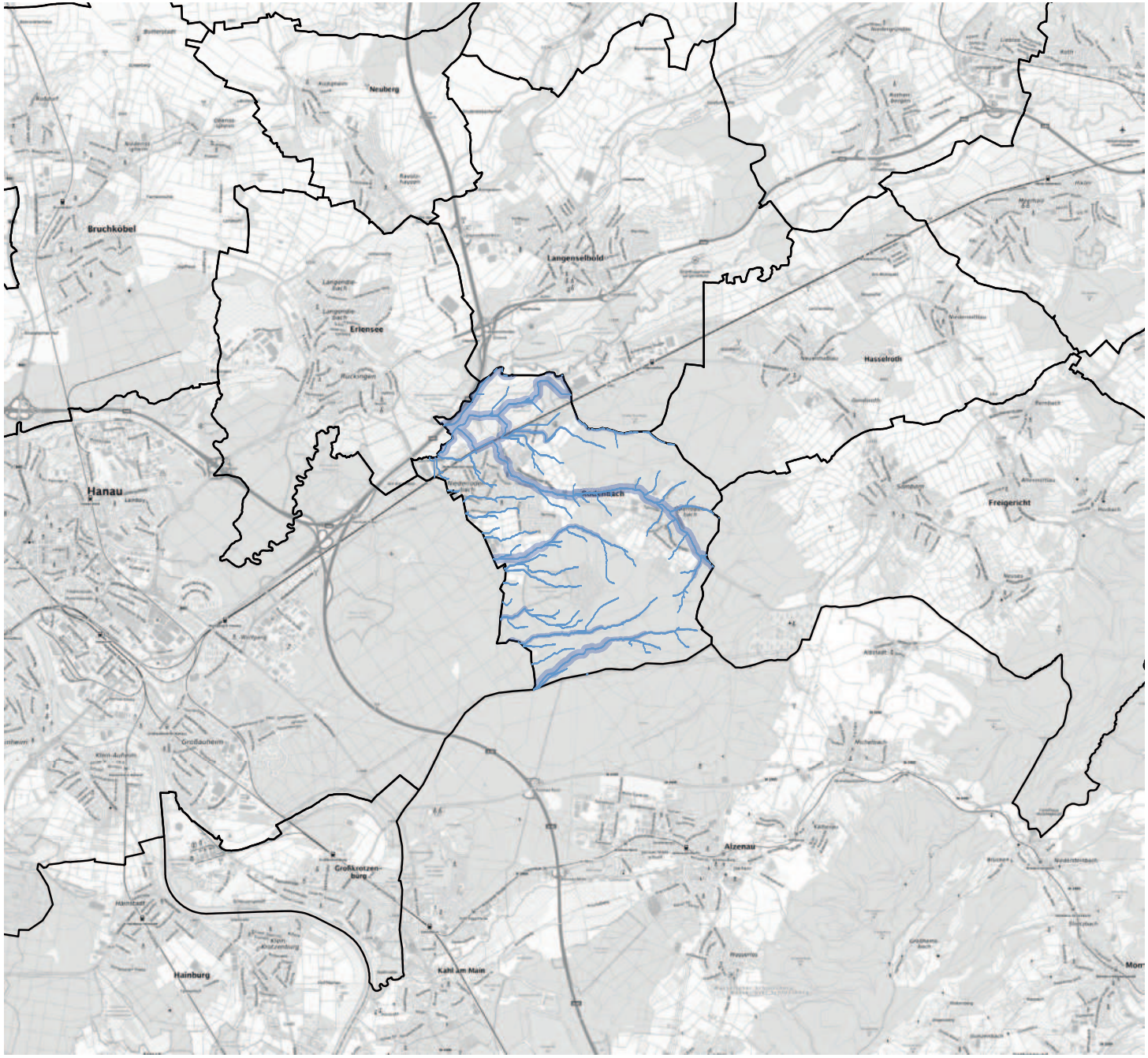


Abbildung 117: Klimaanalysekarte Neuberg, Übersicht



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Rodenbach

Fließpfadkarte

Fließpfade ab einem Einzugsgebiet von mind. 5 ha

Puffer Fließpfade in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

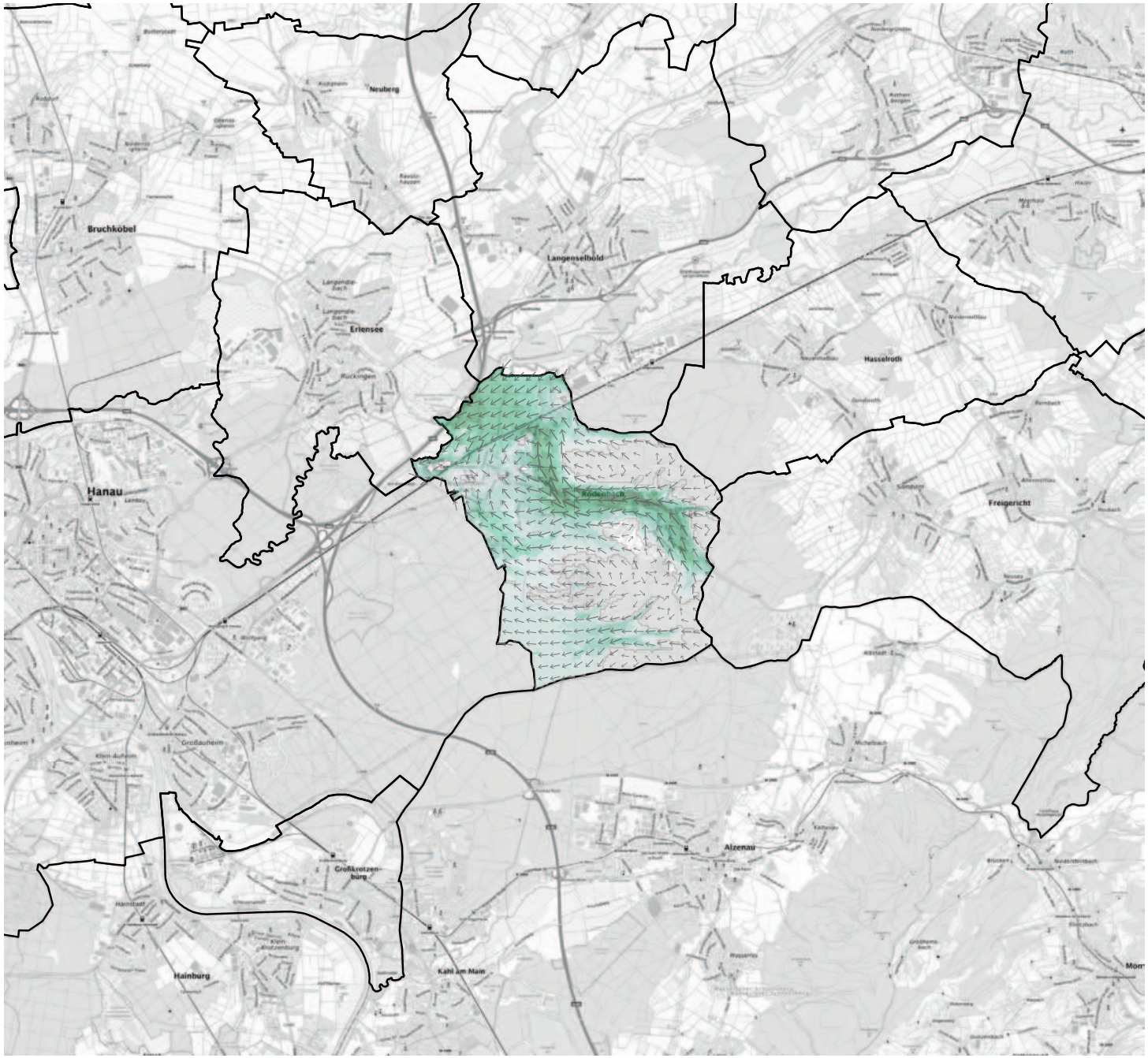
N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Abbildung 121: Fließpfadkarte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 122: Nächtliche Kaltluft Karte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Rodenbach

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

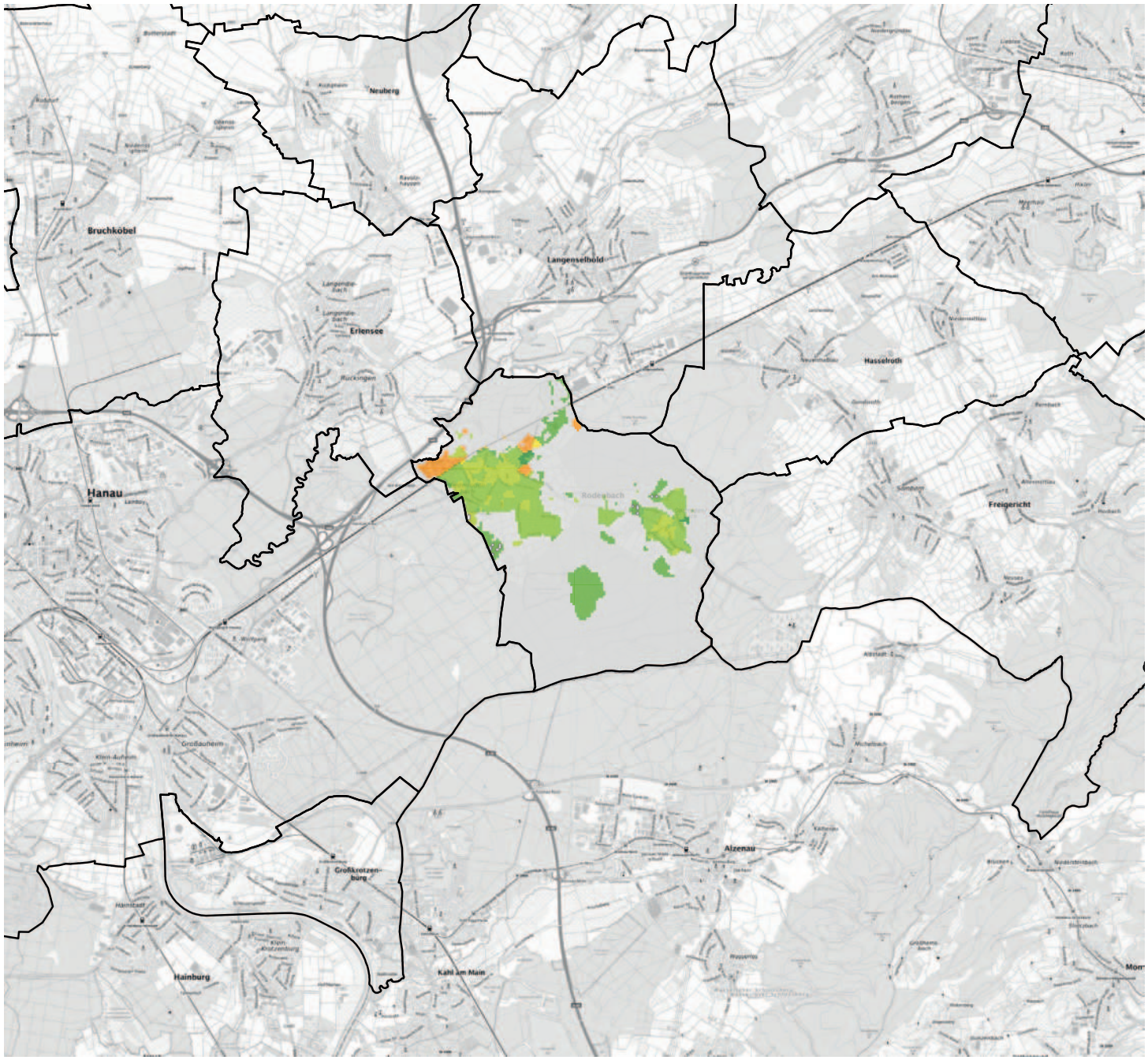
M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

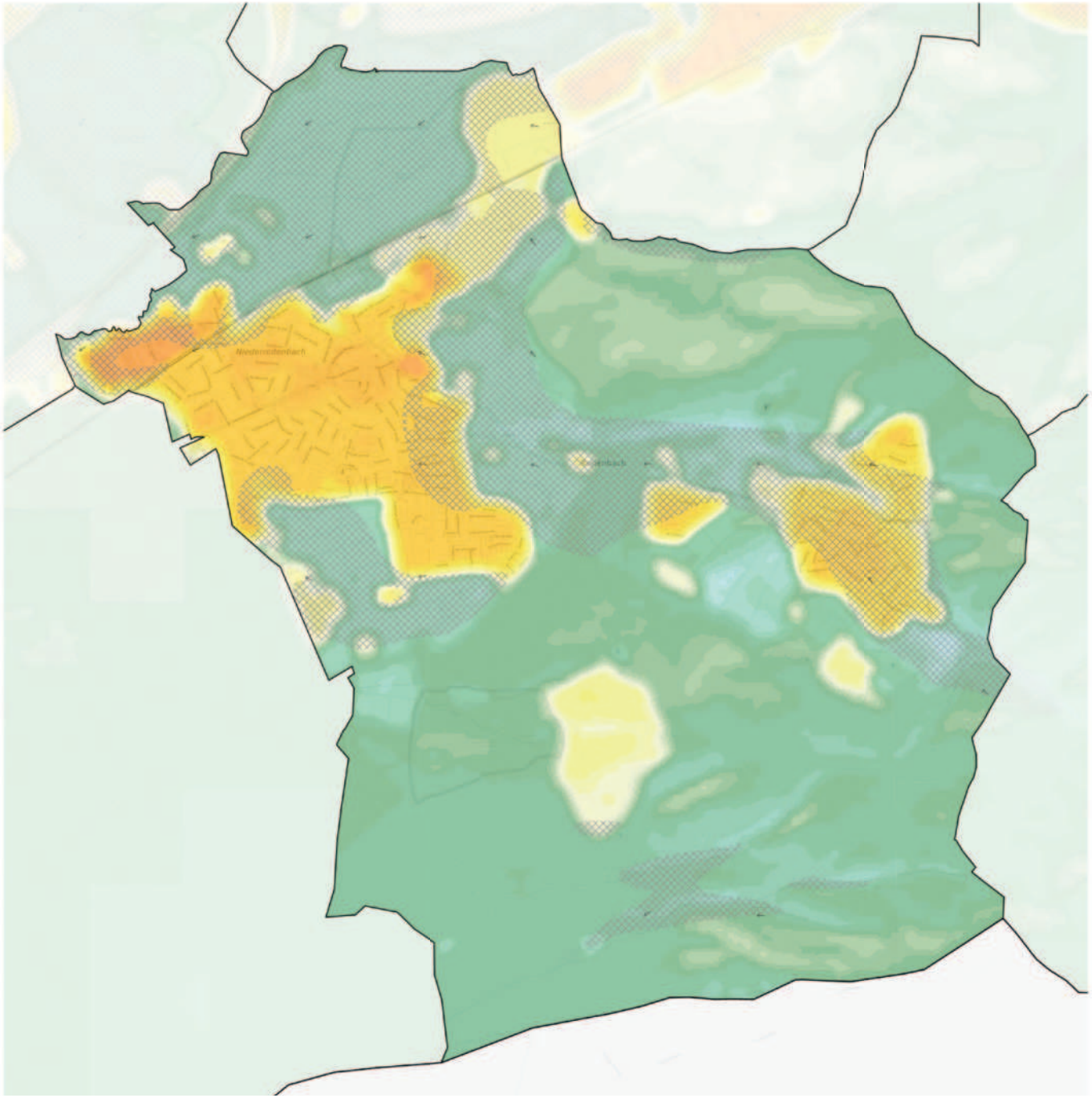
Werner 10/23



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Abbildung 123: Flächenversiegelungskarte Rodenbach (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 125: Klimaanalysekarte Rodenbach, Übersicht



Klimaanalyse für den Main-Kinzig-Kreis 2024

Klimaanalysekarte Rodenbach

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima.** Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima.** Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima.** Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima.** Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima.** Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima.** Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit + / − Wärmebelastung / hoch / hoch

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

N 0 0,25 0,5 1 Kilometer Maßstab: 1:20.000

Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, TopPlus Open

INKEK GmbH
Institut für Klima- und Energiekonzepte
Schillerstraße 50
34253 Lohfelden

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

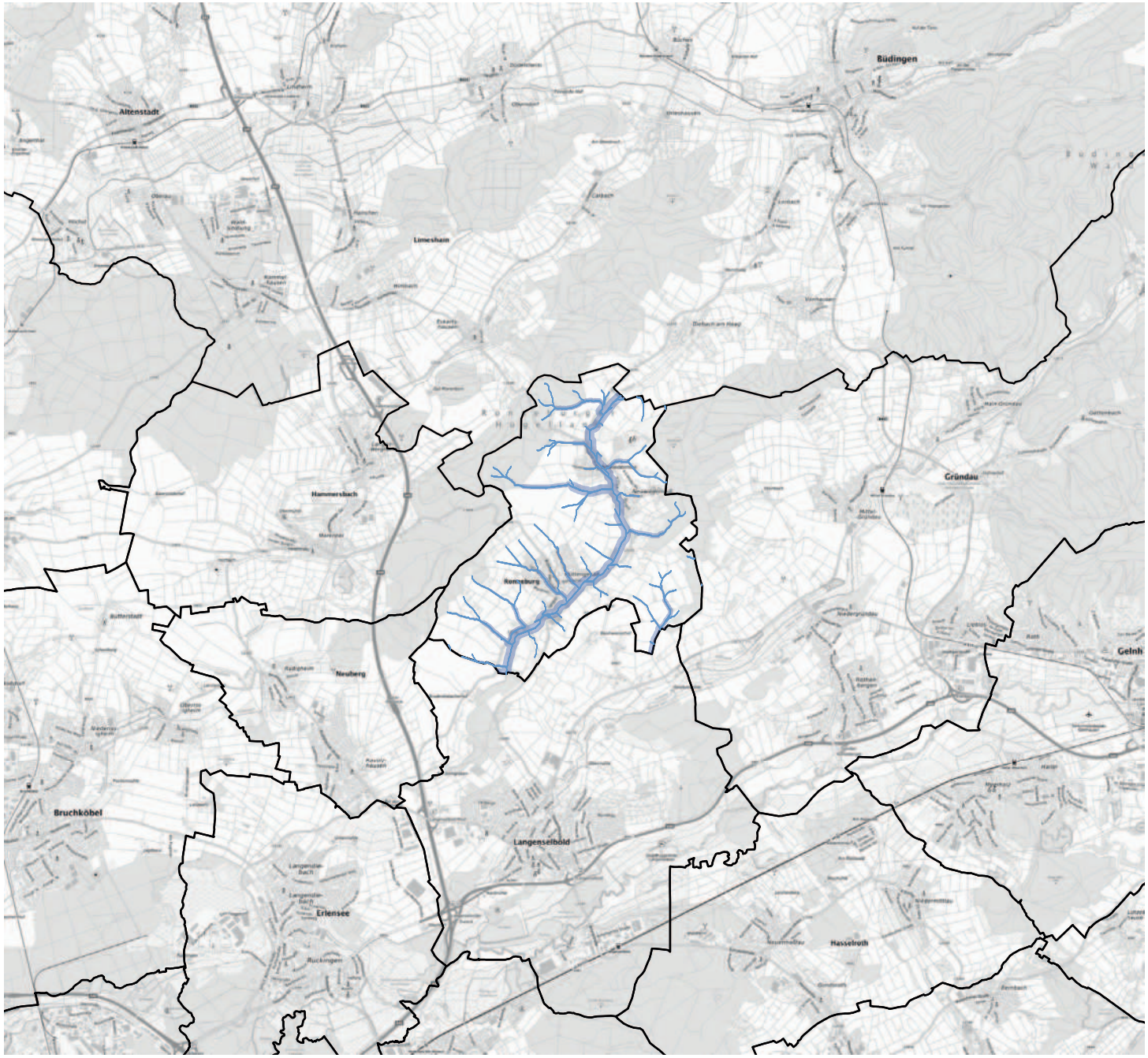
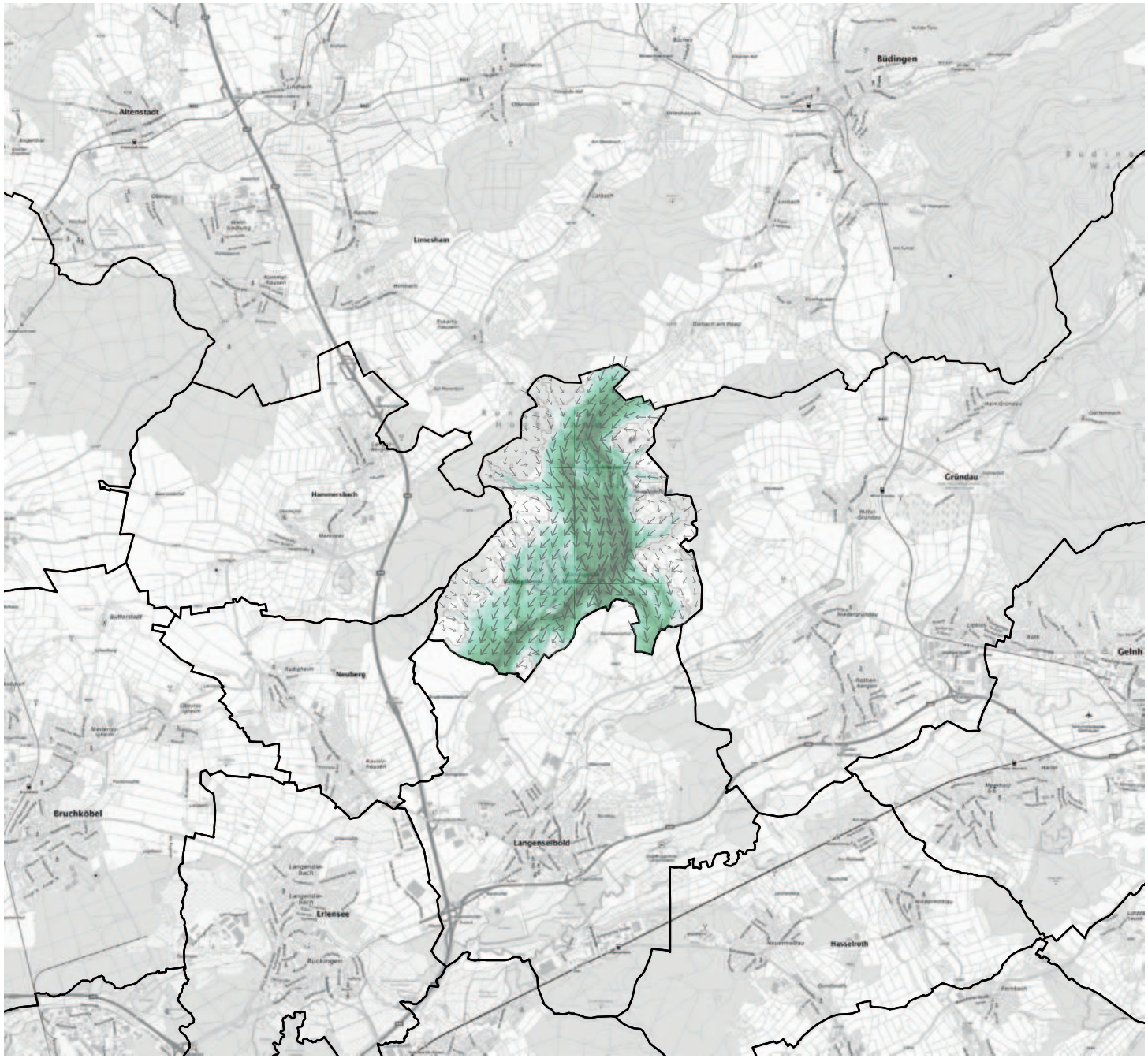


Abbildung 129: Fließpfadkarte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 130: Nächtliche Kaltluft Karte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis Ronneburg

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

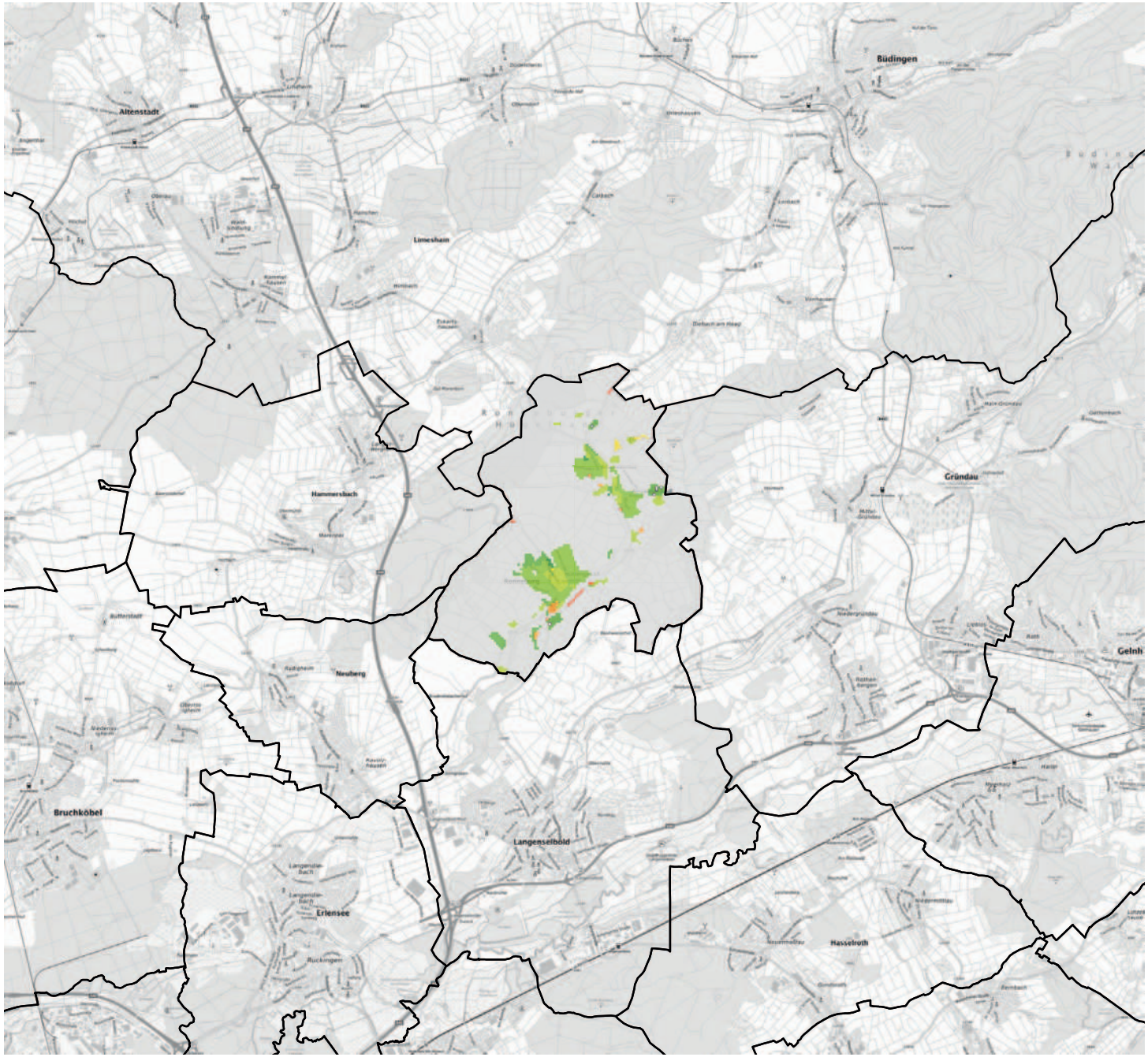


Abbildung 131: Flächenversiegelungskarte Ronneburg (Quelle: INKEK, 2024)

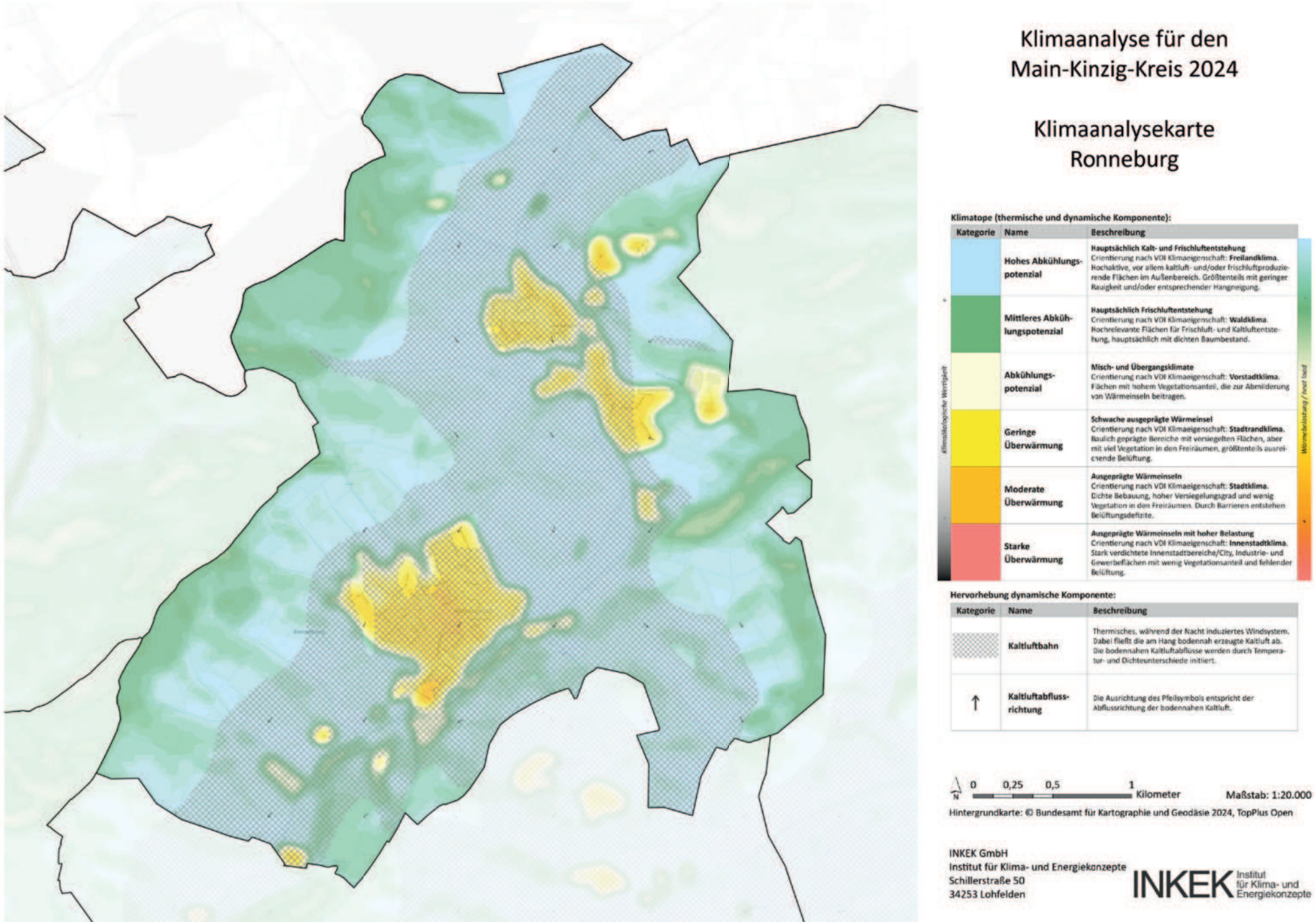


Abbildung 132: Klimaanalysekarte Ronneburg, Übersicht

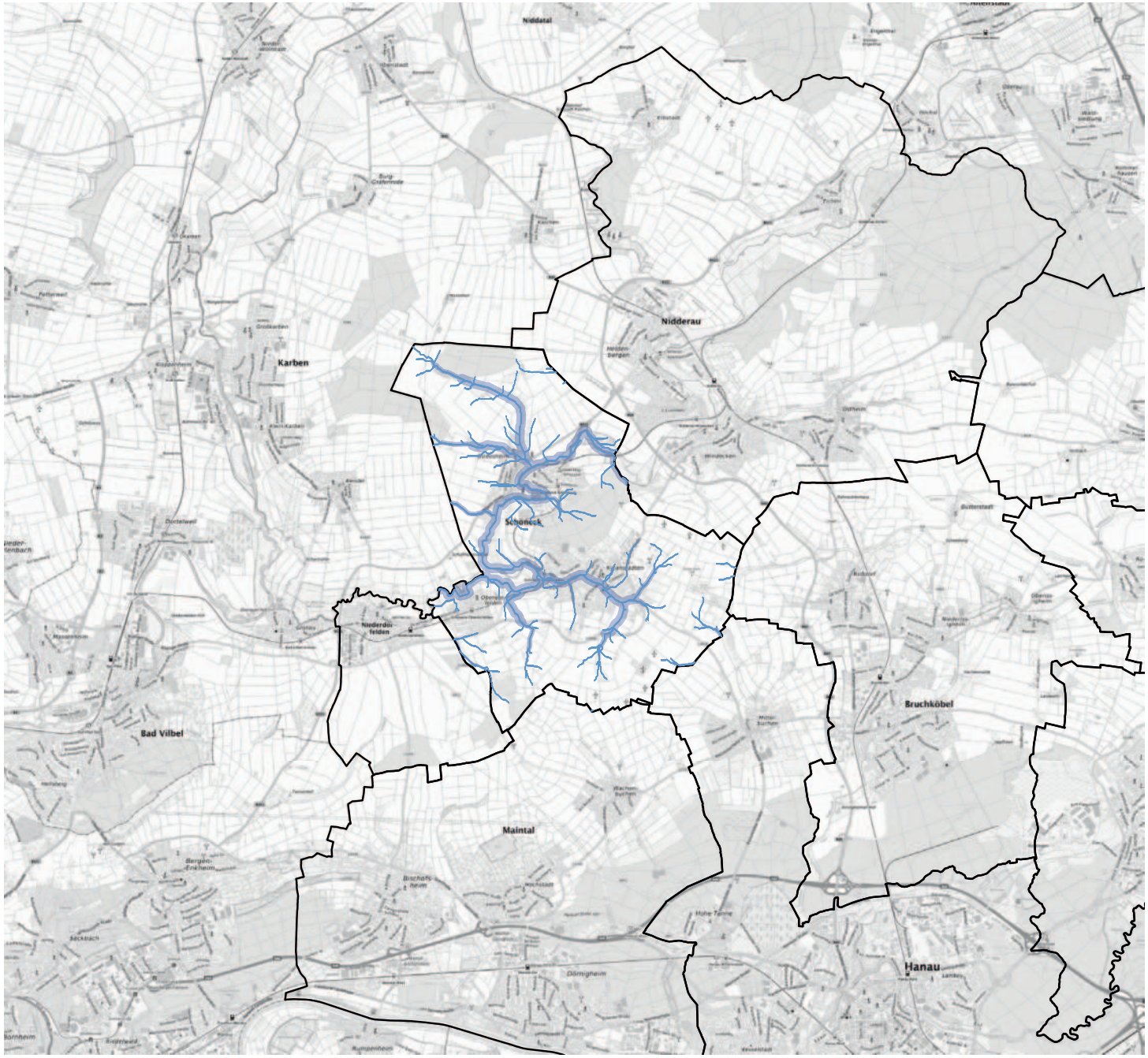
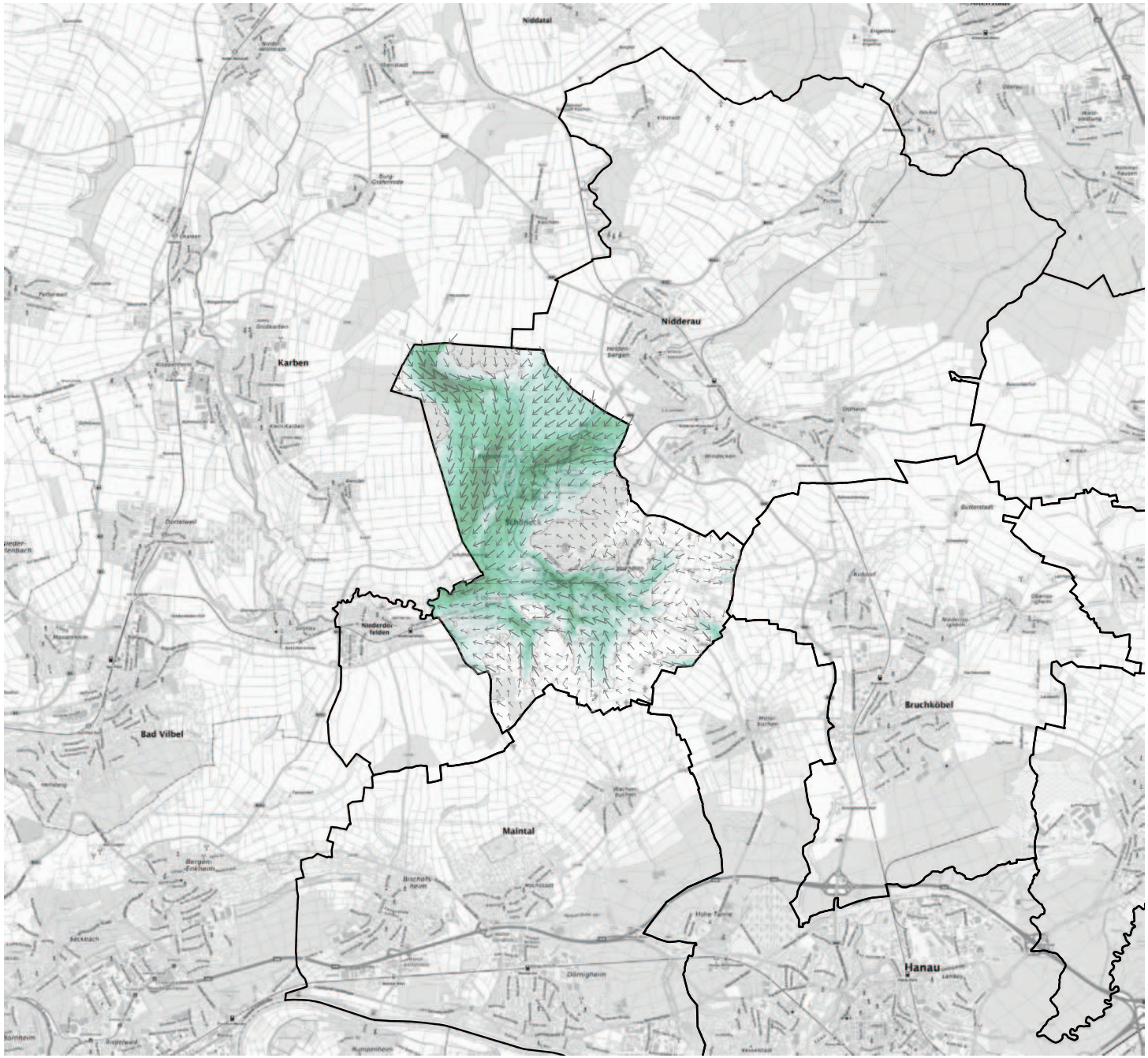


Abbildung 136: Fließpfadkarte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 137: Nächtliche Kaltluft Karte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis Schöneck

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

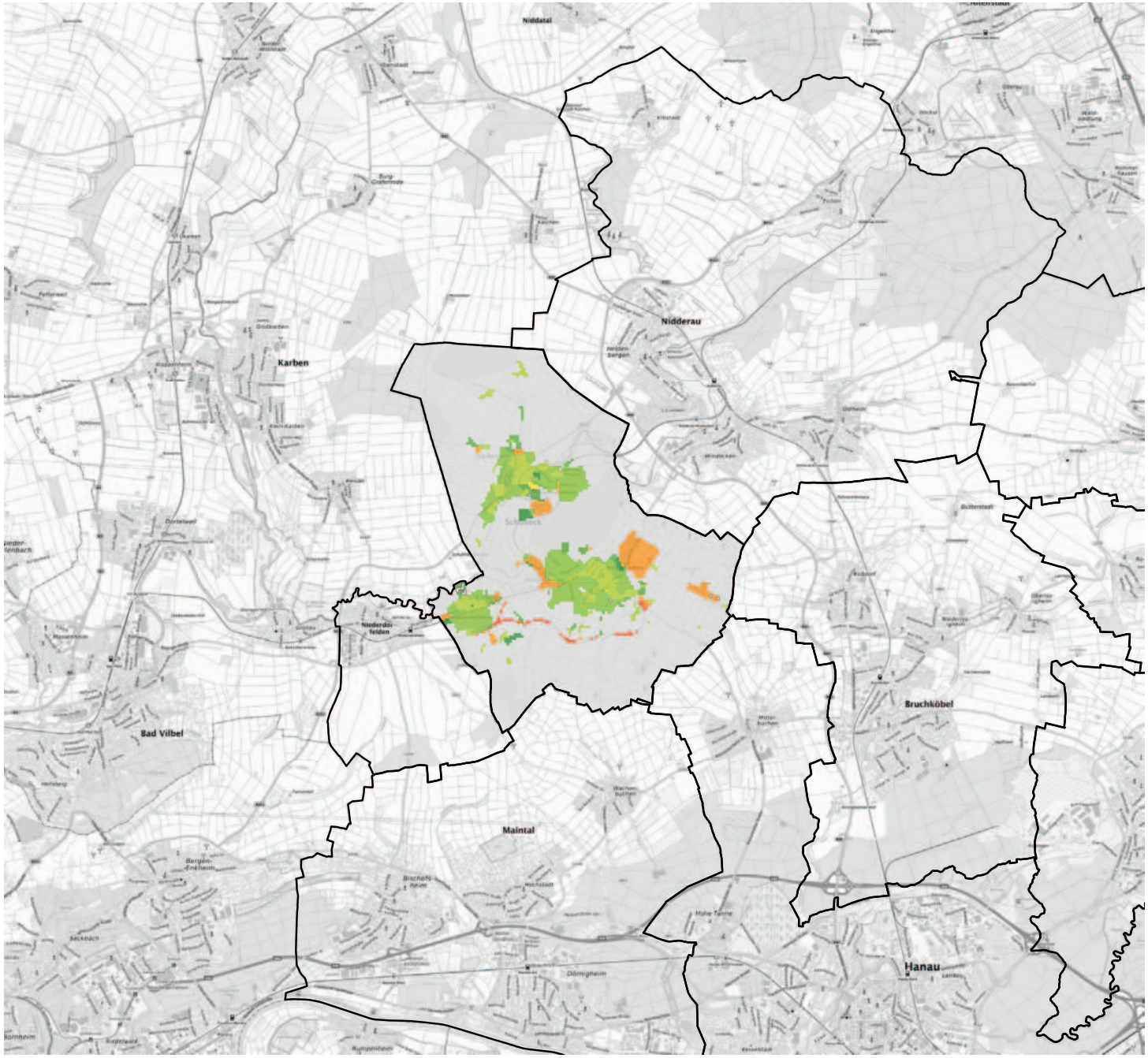


Abbildung 138: Flächenversiegelungskarte Schöneck (Quelle: INKEK, 2024)

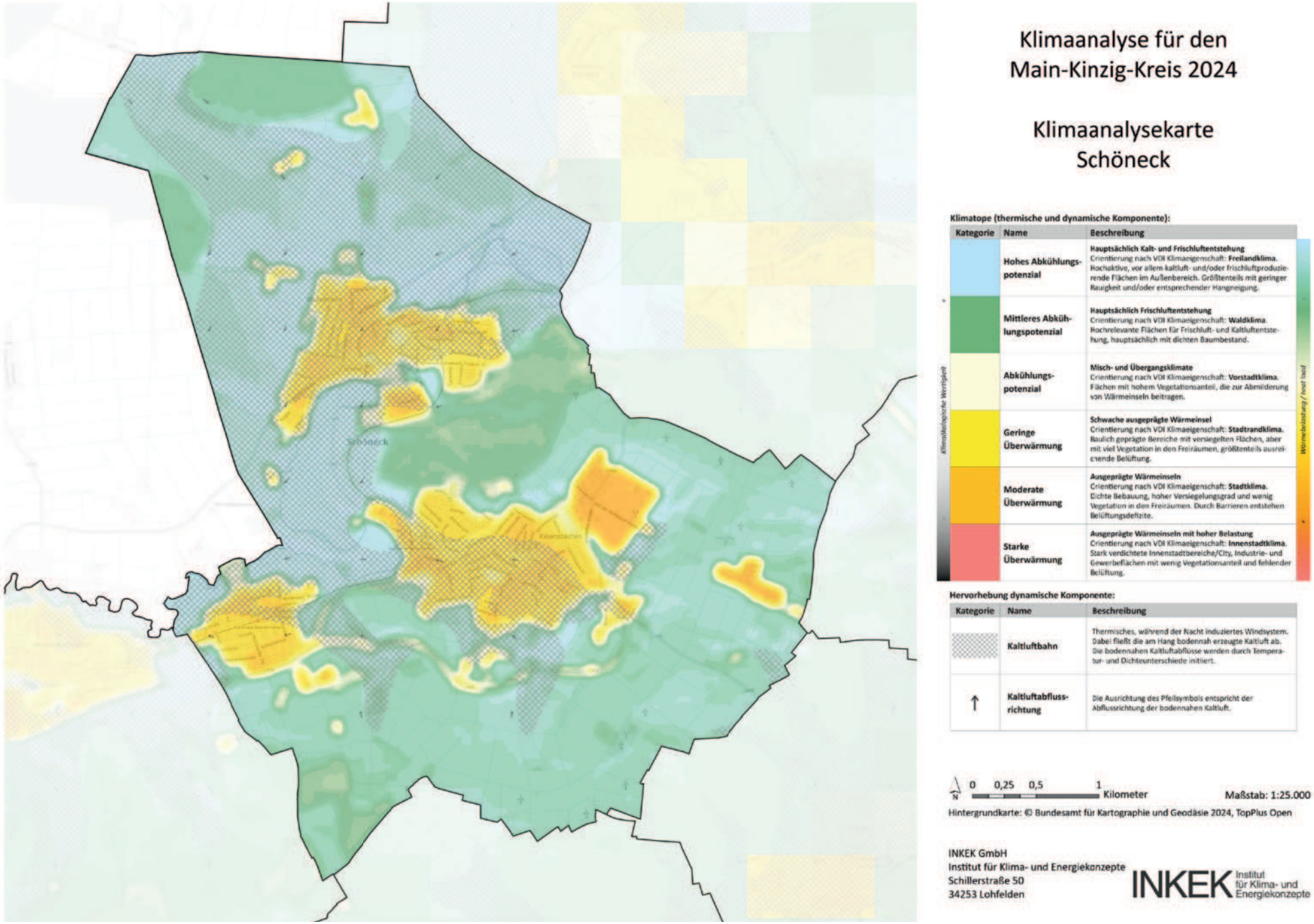


Abbildung 140: Klimaanalysekarte Schöneck, Übersicht

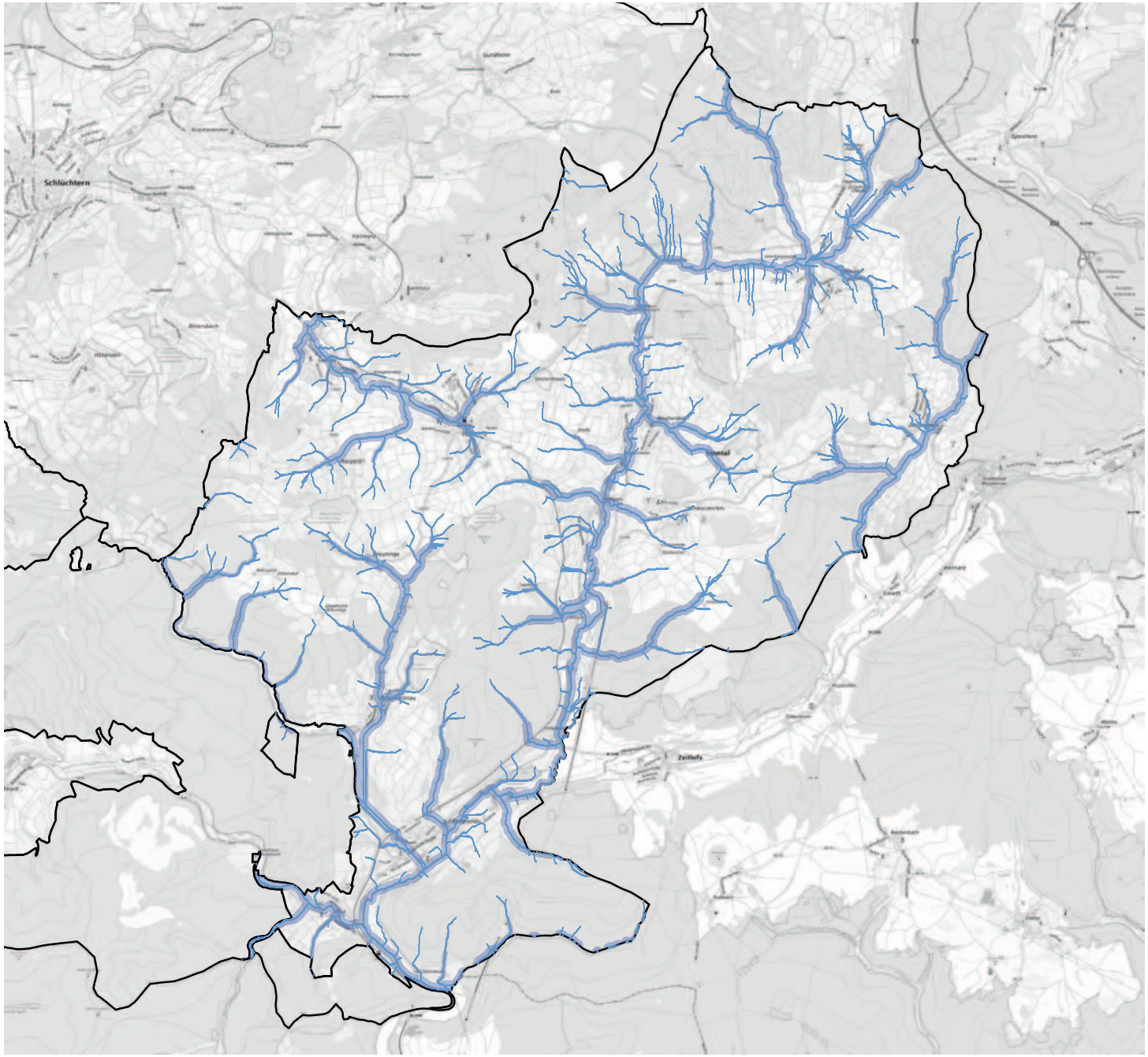
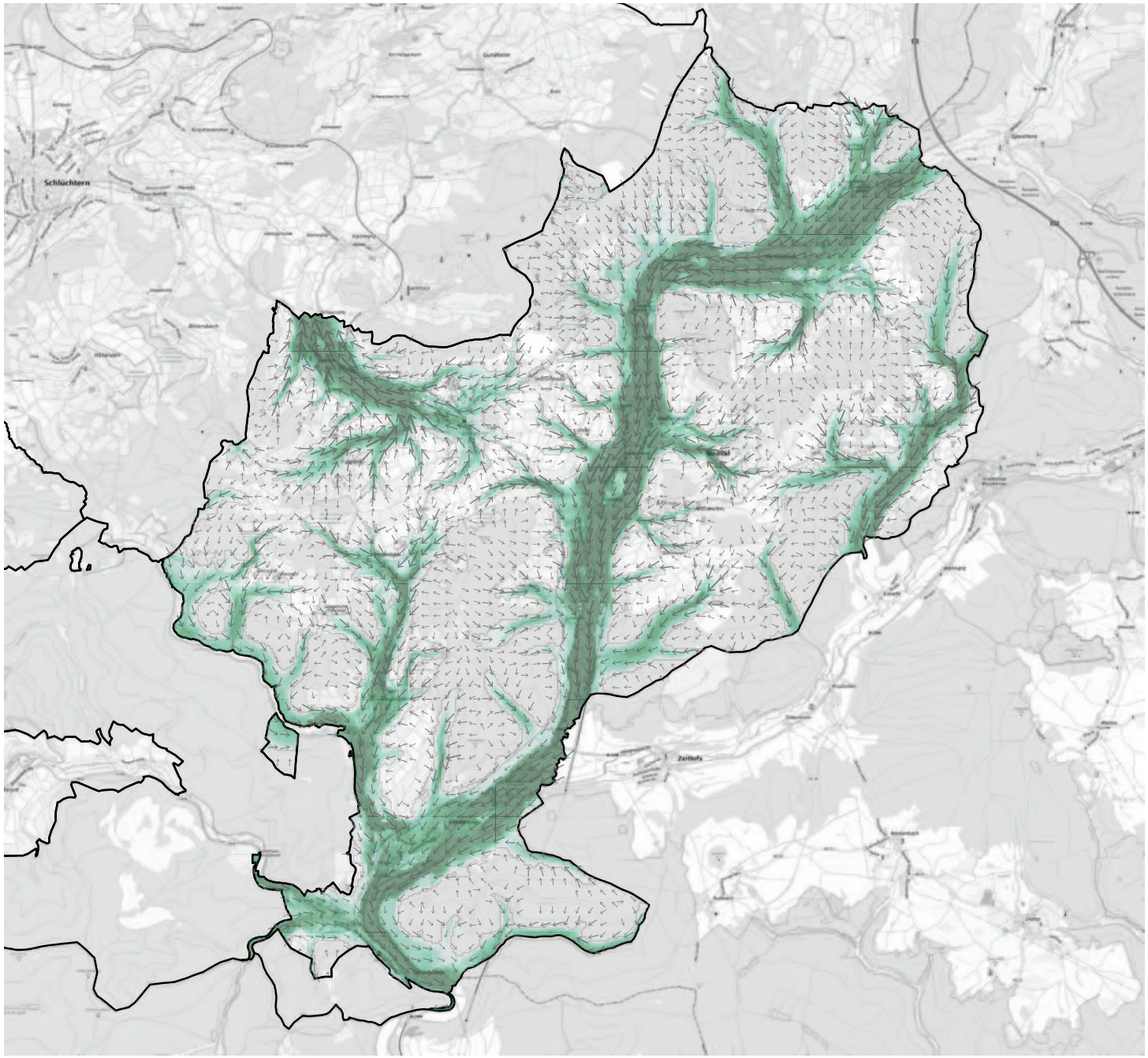


Abbildung 144: Fließpfadkarte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Sinntal

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Abbildung 145: Nächtliche Kaltluft Karte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024))

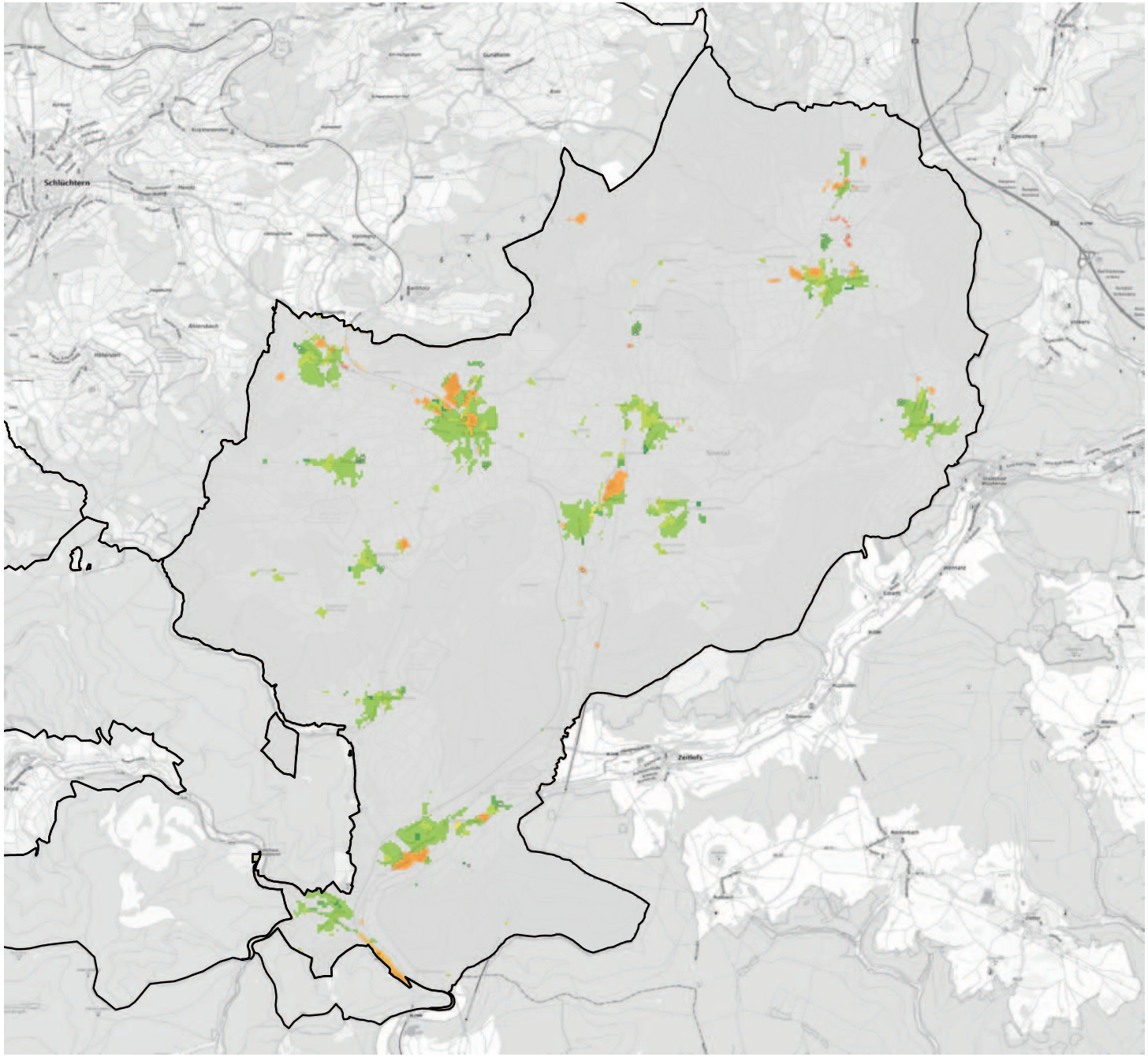
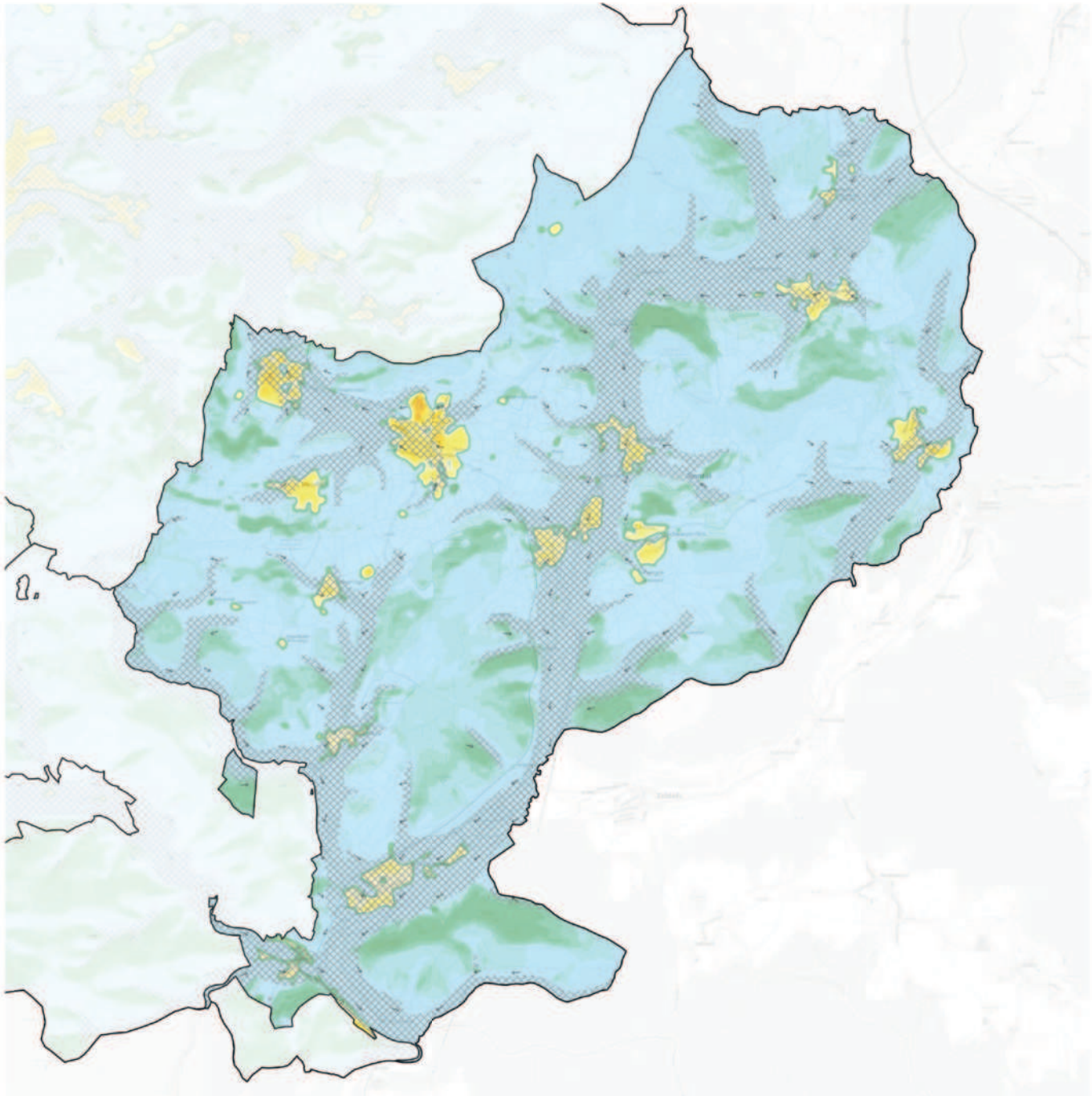


Abbildung 146: Flächenversiegelungskarte Sinntal (Quelle: INKEK, 2024)



Klimaanalyse für den Main-Kinzig-Kreis 2024

Klimaanalysekarte Sinntal

Klimatope (thermische und dynamische Komponente):

Kategorie	Name	Beschreibung
	Hohes Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Kalt- und Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Freilandklima**. Hochaktive, vor allem kaltluft- und/oder frischluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder entsprechender Hangneigung.
	Mittleres Abkühlungspotenzial	**Hauptsächlich Frischluftentstehung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Waldklima**. Hochrelevante Flächen für Frischluft- und Kaltluftentstehung, hauptsächlich mit dichten Baumbestand.
	Abkühlungspotenzial	**Misch- und Übergangsklimate** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Vorstadtklima**. Flächen mit hohem Vegetationsanteil, die zur Abmilderung von Wärmeinseln beitragen.
	Geringe Überwärmung	**Schwache ausgeprägte Wärmeinsel** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtrandklima**. Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen, größtenteils ausreichende Belüftung.
	Moderate Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Stadtklima**. Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen. Durch Barrieren entstehen Belüftungsdefizite.
	Starke Überwärmung	**Ausgeprägte Wärmeinseln mit hoher Belastung** Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: **Innenstadtklima**. Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, Industrie- und Gewerbeflächen mit wenig Vegetationsanteil und fehlender Belüftung.

Klimatologische Wertigkeit + / − Wärmebelastung / hoch / hoch

Hervorhebung dynamische Komponente:

Kategorie	Name	Beschreibung
	Kaltluftbahn	Thermisches, während der Nacht induziertes Windsystem. Dabei fließt die am Hang bodennah erzeugte Kaltluft ab. Die bodennahen Kaltluftabflüsse werden durch Temperatur- und Dichteunterschiede initiiert.
↑	**Kaltluftabflussrichtung**	Die Ausrichtung des Pfeilsymbols entspricht der Abflussrichtung der bodennahen Kaltluft.

N 0 0,5 1 2 Kilometer

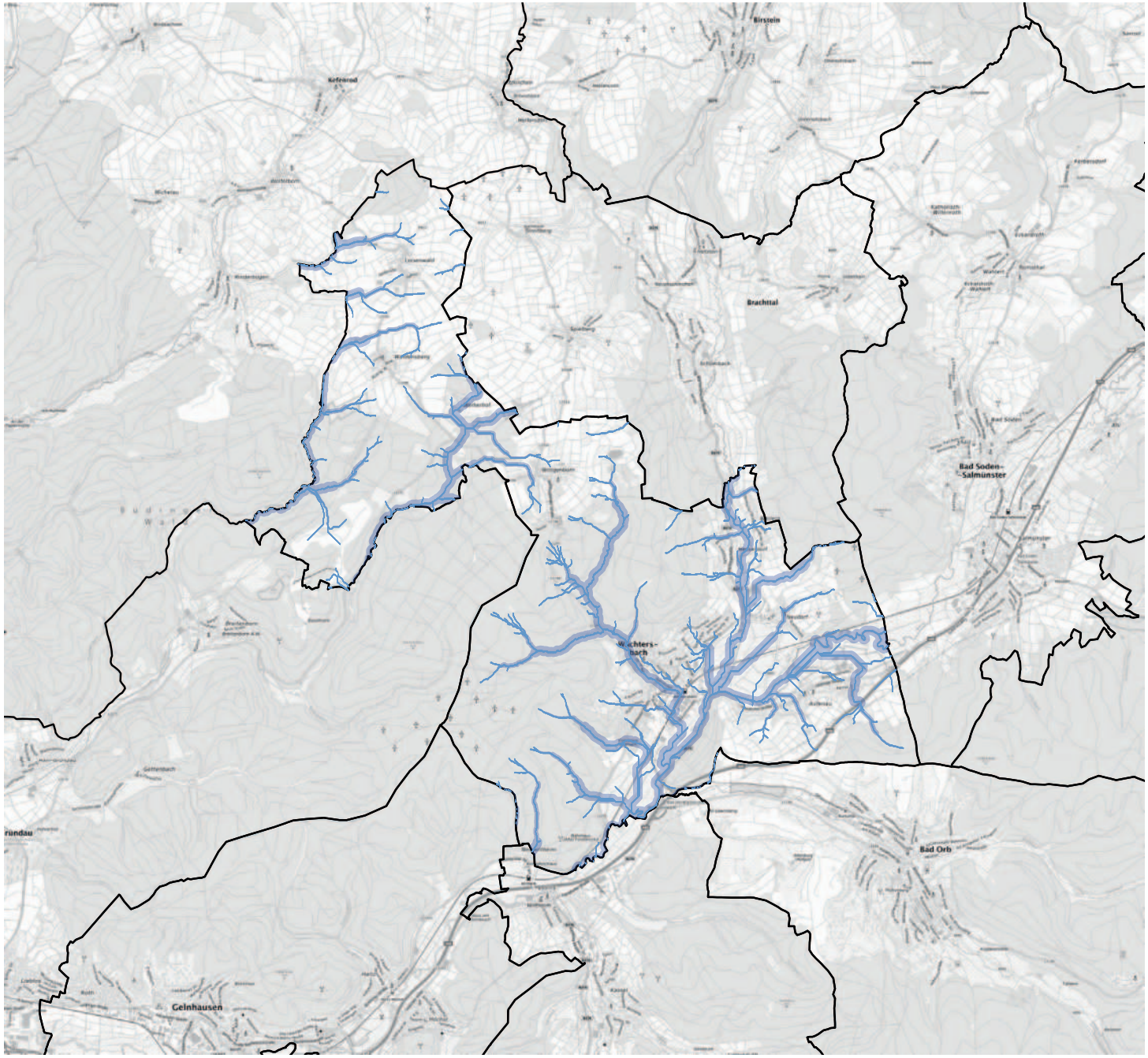
Maßstab: 1:60.000

Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, TopPlus Open

INKEK GmbH
Institut für Klima- und Energiekonzepte
Schillerstraße 50
34253 Lohfelden

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Abbildung 14.7: Klimaanalysekarte Sinntal, Übersicht



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Wächtersbach

Fließpfadkarte

Fließpfade ab einem Einzugsgebiet von mind. 5 ha

Puffer Fließpfade in Abhängigkeit zum Einzugsgebiet

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

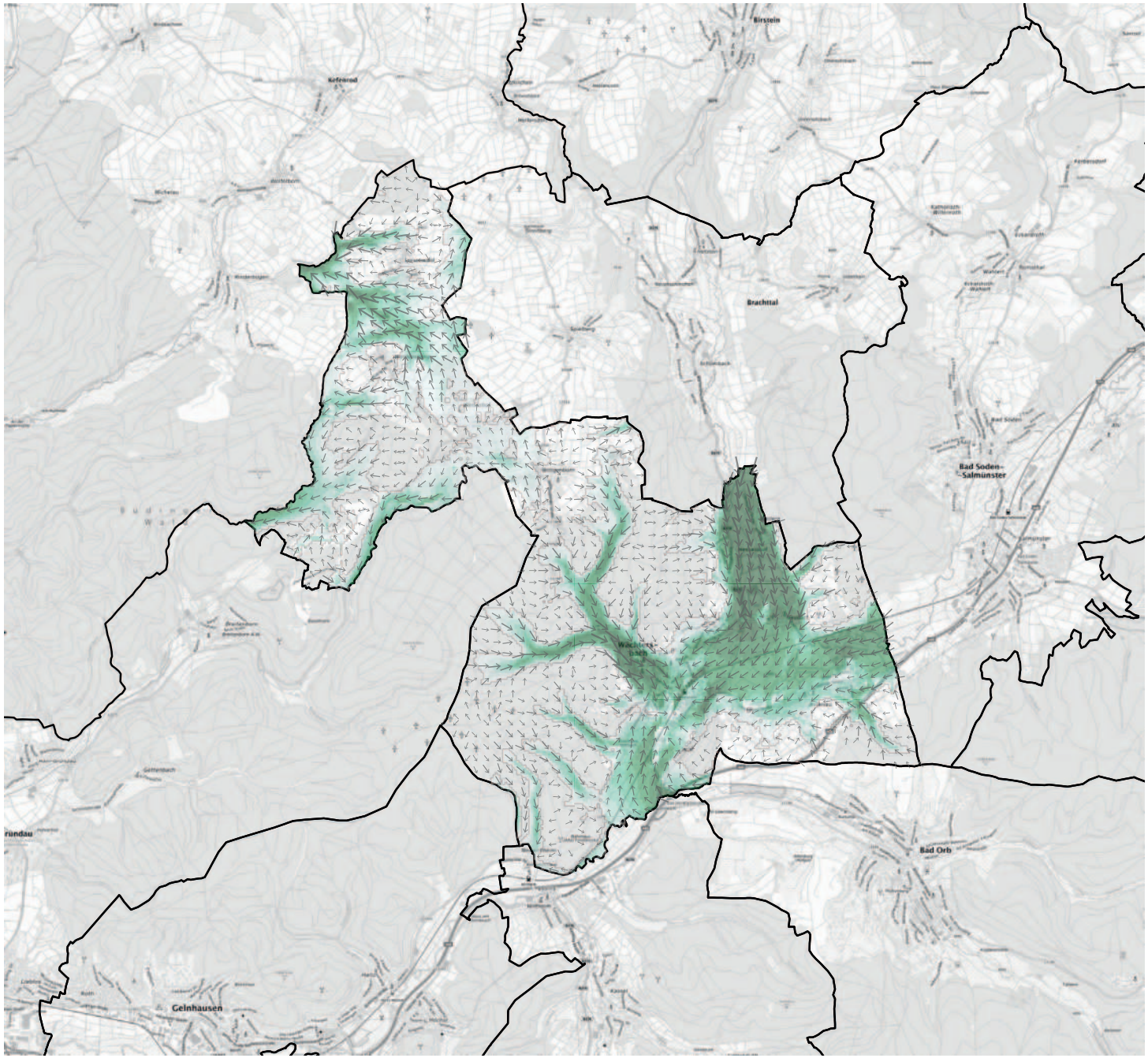
N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23

Abbildung 151: Fließpfadkarte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)

Abbildung 152: Nächtliche Kaltluft Karte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)



Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis Wächtersbach

Kaltluftanalyse
Nächtliche Abkühlung nach 3h

Kaltluftvolumenstrom in [m³/ms]

- <= 2,5
- > 2,5 - <= 5
- > 5 - <= 7,5
- > 7,5 - <= 10
- > 10 - <= 15
- > 15 - <= 20
- > 20 - <= 25
- > 25 - <= 35
- > 35 - <= 50
- > 50

Strömungsfeld - Richtung und Betrag in [m/s]

- <= 0,2
- > 0,2 - <= 0,5
- > 0,5 - <= 1
- > 1 - <= 1,5
- > 1,5 - <= 2
- > 2 - <= 3
- > 3 - <= 4
- > 4

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

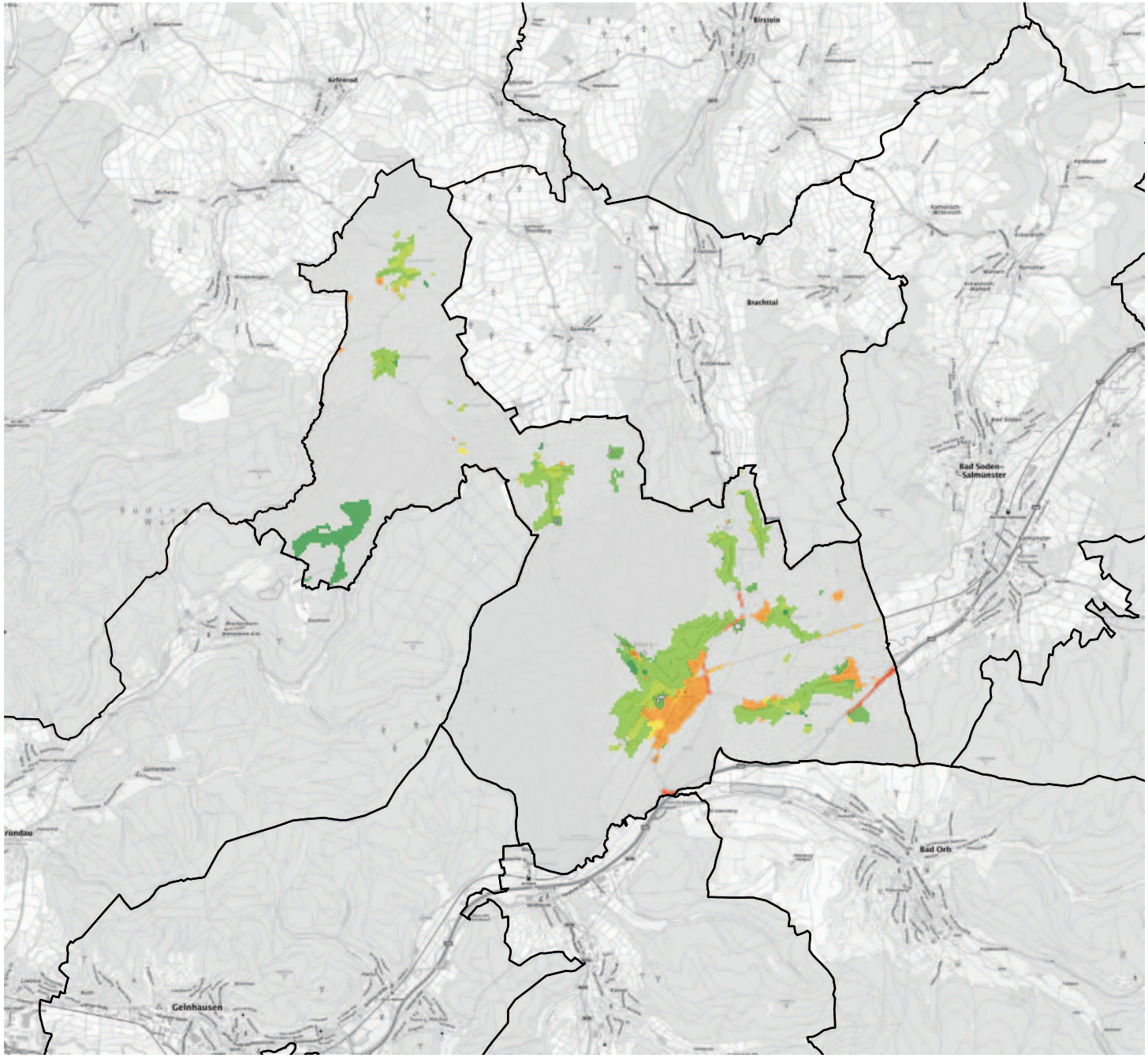
M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 10/23



Klimaanalyse Main-Kinzig-Kreis
Wächtersbach

Flächenversiegelung

Versiegelung in %

- 0 - 1
- >1 - 10
- >10 - 20
- >20 - 30
- >30 - 40
- >40 - 50
- >50 - 60
- >60 - 70
- >70 - 80
- >80 - 90
- >90 - 100

Kommunen Main-Kinzig-Kreis

M 1:90.000

0 1 2 Kilometer

N

INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Werner 12/23

Hintergrundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023, TopPlus Open

Abbildung 153: Flächenversiegelungskarte Wächtersbach (Quelle: INKEK, 2024)

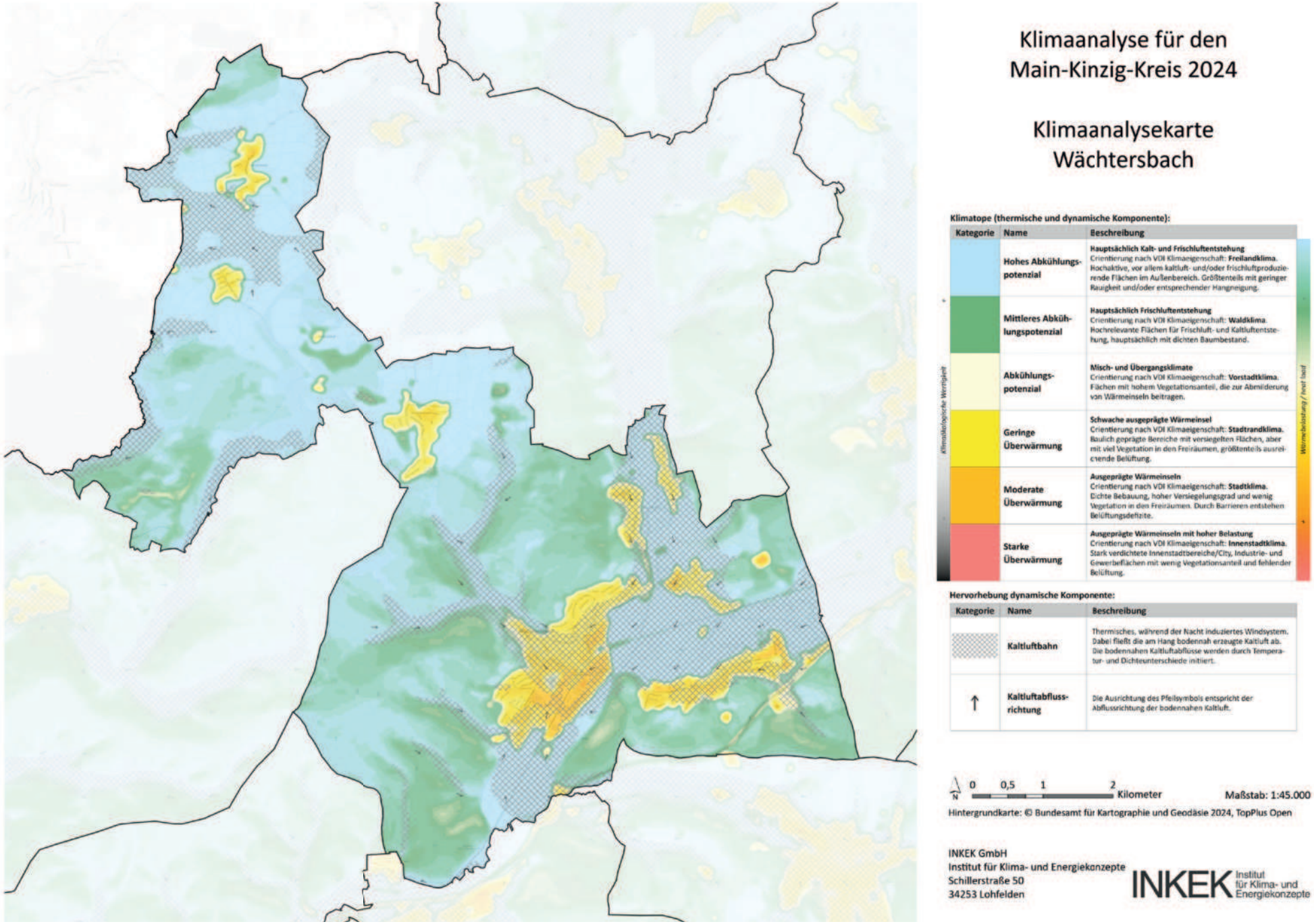


Abbildung 155: Klimaanalysekarte Wächtersbach, Übersicht





MAIN-KINZIG-KREIS

Amt für Umwelt, Naturschutz und ländlichen Raum
Barbarossastraße 16–24
63571 Gelnhausen
Telefon: 06051/8515697
E-Mail: klimateam@mkk.de
www.mkk.de

Stadt Bruchköbel
DER MAGISTRAT

Ersterfassungsdatum: 16.05.2025
Aktenzeichen:
Antragsteller: Verwaltung
Ersteller: Herr Weber

Wirtschaftliche Betriebe

Beschlussvorlage	**Drucksachen-Nr.: DS-97/2025**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP
Eigenbetriebskommission Wirtschaftliche Betriebe	27.05.2025	
Magistrat der Stadt Bruchköbel	28.05.2025	
Stadtverordnetenversammlung der Stadt Bruchköbel	03.06.2025	

Titel:

Verkauf des Campingplatz Bärensee zum 01.01.2026

Beschlussvorschlag:

1) Der Campingplatz Bärensee wird mit seinen, in der Eigentümerschaft der Stadt Bruchköbel liegenden Flächen auf und neben dem Campingplatzgelände, verkauft. Diese Grundstücke sind:
   a) bei dem Amtsgericht Hanau im Grundbuch von Langendiebach, Blatt 5885,

      lfd. Nr. 1, Gemarkung Langendiebach, Flur 26, Flurstück 3/7, Verkehrsfläche Markwald mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 5.344 m² bei dem Amtsgericht Hanau im Grundbuch Hanau, Blatt 9039

   b) bei dem Amtsgericht Hanau im Grundbuch von Hanau, Blatt 9039,

      lfd. Nr. 4, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 64/1, Gebäude- und Freifläche, Grünland, (Windschutzanlage), Im obersten Bruch, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 6.482 m²

      lfd. Nr. 6, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 101, Campingplatz (Windschutzanlage), Im obersten Bruch, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 18.321 m²

      lfd. Nr. 7, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 103, Badeanlage, Bärenloch, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 52.705 m²

      lfd. Nr. 8, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 104, Gebäude- u. Freifläche-Erholung Campingplatz (Windschutzanlage), Im obersten Bruch, An der Umgehungsstr. 44, mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 64.141 m²

      lfd. Nr. 12, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 65, Campingplatz, Bärenloch, Ackerland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 27.301 m²

lfd. Nr. 15, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 63, Grünland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 6.360 m²

lfd. Nr. 20, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 38/2, Ackerland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 18.416 m²

lfd. Nr. 45, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 62/2, Grünland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 6.819 m²

lfd. Nr. 66, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 106/1, Campingplatz, Bärenloch, Ackerland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 22.030 m²

lfd. Nr. 71, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 106/3, Campingplatz, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 28 m²

lfd. Nr. 72, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 34/4, Campingplatz, Bärenloch, Wald, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 10.391 m²

lfd. Nr. 75, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 42/2, Grünland, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.536 m²

lfd. Nr. 85, Gemarkung Hanau 55, Flur, Flurstück 106/2, Campingplatz, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.830 m²

lfd. Nr. 86, Gemarkung Hanau 55, Flur, Flurstück 102, Hof- und Gebäudefläche, Im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 3.714 m²

lfd. Nr. 100, Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 66/15, Wasserfläche, Verkehrsfläche, Gebäude- und Freifläche, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 22.587 m²

lfd. Nr. 101 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 40/1, Verkehrsfläche, im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 2.261 m²

lfd. Nr. 102 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 41/2, Verkehrsfläche, im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.126m²

lfd. Nr. 103 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 64/2, Gebäude- und Freifläche, im obersten Bruch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.679 m²

lfd. Nr. 104 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 66/1, Campingplatz, Bärenloch und Wasserfläche, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 902 m² und 780 m²

lfd. Nr. 106 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 106/4, Verkehrsfläche, Bärenloch mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 1.153 m²

lfd. Nr. 110 Gemarkung Hanau, Flur 55, Flurstück 105/1, Wasserfläche, Bärenloch (k.fl.Gew.) mit einer grundbuchlich verzeichneten Größe von 576 m²

2) Der Verkaufspreis beträgt einen Euro.
3) Käufer ist Herr Uwe Schram oder eine durch Ihn geführte Kapitalgesellschaft.
4) Der Eigentumsübergang erfolgt ab dem 01.01.2026.
5) Der Kaufvertrag enthält nachstehend weitere Inhalte:
   a) Sämtliche Fahrzeuge und Maschinen verbleiben im Eigentum der Stadt Bruchköbel oder werden separat veräußert.
   b) Die Kosten zur Erstellung eines Kaufvertrages tragen beide Parteien zu jeweils ihren Anteilen.

c) Die Kaufnebenkosten sind vom Käufer zu tragen.
d) Es wird ein Rückkaufsrecht für einen Zeitraum von 20 Jahren nach Erwerb durch Herrn Schram und im Falle einer Weiterveräußerung gewährt und
e) Es wird eine Mehrerlösklausel für einen Zeitraum von 20 Jahren im Falle einer Weiterveräußerung über den Verkaufspreis von einem Euro vereinbart.

Begründung:

Mit Beschluss der DS 15/2025 wurde die Betriebsleitung der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel zur Ausgestaltung eines Kaufvertrages mit Herrn Uwe Schram zwecks der Veräußerung des Campingplatz Bärensee berechtigt.
Als wesentliche Vertragsbestandteile waren festzuhalten:

- der Verkaufspreis eines Euros für das gesamte Campingplatzareal,
- die Einbehaltung sämtlicher Fahrzeuge und Maschinen im Eigentum der Stadt Bruchköbel unter der Möglichkeit einer separaten Veräußerung,
- der Übergang des Campingplatz Bärensee in das Eigentum des Herrn Uwe Schram zum 01.01.2026
- die Kostenaufteilung zur Erstellung des Kaufvertrages zu jedem seiner Teile,
- die Übernahme der Kaufnebenkosten durch den Käufer,
- die Gewährung eines Rückkaufsrechts zum gleichen Preis wie beim Verkauf und
- die Einbringung einer Mehrerlösklausel.

Der Verkehrswert wurde durch ein Verkehrswertgutachten vom 03.05.2023 des für Mietpreise und Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken öffentlich bestellt und vereidigten Sachverständigen Wolfram-Alexander Adam festgestellt.
Für die kaufvertragliche Ausgestaltung wurde die Rechtsanwaltskanzlei Kleymann, Karpenstein und Partner (KKP) beauftragt. Die seitens der Stadtverordnetenversammlung geforderten Kaufvertragsbestandteile spiegeln sich im Kaufvertrag wider.
Nach der Entwurfserstellung wurde der Kaufvertrag zur Prüfung an Herrn Schram zugeleitet. Über die Inhalte und den Abschluss des Kaufvertrages herrscht seitens Herrn Schram einvernehmen.

Der Magistrat wird zur Unterzeichnung des Kaufvertrages berechtigt. Der Campingplatz Bärensee geht mit Vertragsunterzeichnung ab dem 01.01.2026 vollumfänglich in das Eigentum des Herrn Uwe Schram über.

Stadt Bruchköbel
DER MAGISTRAT

Ersterfassungsdatum: 16.05.2025
Aktenzeichen:
Antragsteller: Verwaltung
Ersteller: Herr Weber

Wirtschaftliche Betriebe

Beschlussvorlage	**Drucksachen-Nr.: DS-98/2025**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP
Eigenbetriebskommission Wirtschaftliche Betriebe	27.05.2025	
Magistrat der Stadt Bruchköbel	28.05.2025	
Stadtverordnetenversammlung der Stadt Bruchköbel	03.06.2025	

Titel:

Beratung und Beschlussfassung über den 1. Nachtragswirtschaftsplan 2025 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel

Beschlussvorschlag:

Der Nachtragswirtschaftsplan 2025 mit einem Jahresverlust von 179.564 Euro wird beschlossen.

Begründung:

Gemäß § 98 II Nr. 1 HGO hat die Gemeinde unverzüglich eine Nachtragssatzung zu erlassen, wenn sich zeigt, dass im Ergebnishaushalt trotz Ausnutzung jeder Sparmöglichkeit ein erheblicher Fehlbetrag entstehen wird. Die Regelungen des § 98 HGO sind nach § 115 I Nr. 3 und III HGO ebenso auf wirtschaftliche Unternehmen ohne eigene Rechtspersönlichkeit (Eigenbetriebe) sinngemäß anzuwenden.

Mit dem Beschluss der DS 17/2025 über die Veränderung der Wirksamkeit von Pachterhöhungen für den Campingplatz Bärensee verringern sich die geplanten Erträge des Campingplatzes erheblich. Trotz Einsparbemühungen wird ein Jahresverlust für das Jahr 2025 erwartet. Diese Veränderung des erwarteten Betriebsergebnisses macht einen Nachtragswirtschaftsplan notwendig.

Anlage
1. Nachtragswirtschaftsplan 2025

1. Nachtragswirtschaftsplan

des Eigenbetriebes

Wirtschaftliche Betriebe

der Stadt Bruchköbel

Campingplatz

Wirtschaftsjahr 2025

Inhaltsverzeichnis

Vorwort iii
1 Feststellungsvermerk 1
2 Gesamtergebnishaushalt 2
3 Teilergebnishaushalte 2025 3
3.1 Campingplatz 2025 3
3.2 Betriebsleitung 2025 4
4 Angepasste Übersicht der Erfolgspläne 2022 – 2025 5
5 Stellenplan für das Wirtschaftsjahr 2025 6
6 Finanzplananpassungen 7
6.1 nach § 19 Abs. 1 EigBGes 7
6.2 nach § 19 Abs. 2 EigBGes 8
7 Anpassung des Vermögensplans für das Wirtschaftsjahr 2025 9
7.1 Anpassung der Planansätze Vermögensplan 2024 – 2028 9
7.2 Anpassung der Deckungsmittel 10
7.3 Anpassung der geplanten Gewinn- und Verlustrechnung 2025 11
8 Anpassung der Liquiditätsplanung 2025 12

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

auf den nachfolgenden Seiten erhalten Sie den 1. Nachtragswirtschaftsplan des Eigenbetriebes „Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel – Campingplatz“ für das Wirtschaftsjahr 2025.

Gemäß dem § 15 Abs. 1 Eigenbetriebsgesetz ist ein Wirtschaftsplan vor Beginn des Wirtschaftsjahres zu erstellen. Wesentliche Inhalte sind der Erfolgsplan, der Vermögensplan und die Stellenübersicht.

Mit dem Beschluss der DS 17/2025 über die Veränderung der Wirksamkeit von Pachterhöhungen für den Campingplatz Bärensee verringern sich die geplanten Erträge des Campingplatzes erheblich. Aus dem geplanten Jahresüberschuss wird, ein Jahresverlust für das Jahr 2025 erwartet. Diese Veränderung des erwarteten Betriebsergebnisses macht einen Nachtragswirtschaftsplan notwendig.

Dem Ertragsausfall werden Aufwandsreduzierungen entgegengesetzt. Geplante Modernisierungen werden ausgesetzt und Instandhaltungen auf den Erhalt der Betriebsfähigkeit reduziert. Investitionsmaßnahmen werden nicht getätigt.

Mit der DS 15/2025 wurde die Aufnahme von Vertragsverhandlungen über den Verkauf des Campingplatzes mit beschlossen. Das Fortführungsprinzip macht eine weitere Wirtschaftsplanung für die Folgejahre notwendig, so lange nicht der Verkauf vollständig vertraglich bestätigt ist. Aufgrund dessen finden Sie die weiteren Planungen für die nachfolgenden Wirtschaftsjahre vor.

Mit freundlichen Grüßen

Sylvia Braun	Oliver Blum	Daniel Weber
Bürgermeisterin	Erster Stadtrat	Betriebsleiter

1 Feststellungsvermerk

1. Nachtragswirtschaftsplan des Eigenbetriebes Wirtschaftliche Betriebe für das Wirtschaftsjahr 2025

Aufgrund der §§ 94 ff. der Hessischen Gemeindeordnung (HGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. März 2005 (GVBl. I, S. 142) mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. April 2025 (GVBl. 2025 Nr. 24) in Verbindung mit § 15 des Eigenbetriebsgesetzes vom 09.06.1989 (GVBl. I, S. 154), mehrfach geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 1. April 2025 (GVBl. 2025 Nr. 24), hat die Stadtverordnetenversammlung am _____ folgenden 1. Nachtragswirtschaftsplan beschlossen:

§ 1 Erträge/ Aufwendungen

Der Wirtschaftsplan für das Wirtschaftsjahr 2025 wird festgesetzt:

Planart	Erträge	Aufwendungen	Differenz
Erfolgsplan	2.123.758	2.303.322	-179.564
Vermögensplan	63.704	7.000	56.704

§ 2 Kredite

Der Gesamtbetrag der Kredite, deren Aufnahme im Wirtschaftsjahr 2025 zur Finanzierung von Ausgaben im Vermögensplan erforderlich ist, wird auf 0,00 Euro festgesetzt.

§ 3 Verpflichtungsermächtigungen

Verpflichtungsermächtigungen für das Wirtschaftsjahr 2025 werden nicht festgesetzt.

§ 4 Liquiditätskredit

Der Höchstbetrag der Liquiditätskredite, der im Wirtschaftsjahr zur rechtzeitigen Leistung von Auszahlungen in Anspruch genommen werden dürfen, wird auf 0,00 festgesetzt.

§ 5 Stellenübersicht

Es gilt die von der Stadtverordnetenversammlung am 10.12.2024 mit dem Wirtschaftsplan 2025 beschlossene Stellenübersicht.

Der Magistrat der Stadt Bruchköbel

Bruchköbel, _____

Sylvia Braun

Bürgermeisterin

2 Gesamtergebnishaushalt

Nachstehender Gesamtergebnishaushalt stellt die Änderungen der geplanten Ertrags- und Aufwandslage für den Campingplatz und der Betriebsleitung kumuliert dar.

Nr.	Konten	Bezeichnung	2025		
			bisheriger Ansatz	neuer Ansatz	mehr(+) oder weniger(-)
1	2	3	4	5	6
1	50	Privatrechtliche Leistungsentgelte	2.756.551	2.020.758	-735.793
2	51	Öffentlich-rechtliche Leistungsentgelte	0	0	0
3	548-549	Kostenersatzleistungen und -erstattungen	0	100.000	100.000
4	52	Bestandsveränderungen und aktivierte Eigenleistungen	0	0	0
5	55	Steuern und steuerähnliche Erträge einschließlich Erträge aus gesetzlichen Umlagen	0	0	0
6	547	Erträge aus Transferleistungen	0	0	0
7	540-543	Erträge aus Zuweisungen und Zuschüssen für laufende Zwecke und allgemeine Umlagen	0	0	0
8	546	Erträge aus der Auflösung von Sonderposten aus Investitionszuweisungen, -zuschüssen und Investitionsbeiträgen	0	0	0
9	53	Sonstige ordentliche Erträge	1.000	3.000	2.000
10		**Summe der ordentlichen Erträge (Nr. 1 bis 9)**	**2.757.551**	**2.123.758**	**-633.793**
11	62-63, 640-643, 647-649, 65	Personalaufwendungen	640.227	590.893	-49.334
12	644-646	Versorgungsaufwendungen	0	0	0
13	60-61, 67-69	Aufwendungen für Sach- und Dienstleistungen	1.992.700	1.597.500	-395.200
14	66	Abschreibungen	68.704	68.704	0
15	71	Aufwendungen für Zuweisungen und Zuschüsse sowie besondere Finanzaufwendungen	18.275	18.275	0
16	73	Steueraufwendungen einschließlich Aufwendungen aus gesetzlichen Umlageverpflichtungen	0	0	0
17	72	Transferaufwendungen	0	0	0
18	70, 74, 76	Sonstige ordentliche Aufwendungen	23.950	26.950	3.000
19		**Summe der ordentlichen Aufwendungen (Nr. 11 bis 18)**	**2.743.856**	**2.302.322**	**-441.534**
20		**Verwaltungsergebnis (Nr.10 ./. Nr. 19)**	**13.695**	**-178.564**	**-192.259**
21	56-57	Finanzerträge	0	0	0
22	77	Zinsen und andere Finanzaufwendungen	1.000	1.000	0
23		**Finanzergebnis (Nr. 21 ./. Nr. 22)**	**-1.000**	**-1.000**	**0**
24		Gesamtbetrag der ordentlichen Erträge (Nr. 10 und Nr. 21)	2.757.551	2.123.758	-633.793
25		Gesamtbetrag der ordentlichen Aufwendungen (Nr. 19 und Nr. 22)	2.744.856	2.303.322	-441.534
26		**Ordentliches Ergebnis (Nr. 24 ./. Nr. 25)**	**12.695**	**-179.564**	**-192.259**
27	59	Außerordentliche Erträge	0	0	0
28	79	Außerordentliche Aufwendungen	0	0	0
29		**Außerordentliches Ergebnis (Nr. 27 ./. 28)**	**0**	**0**	**0**
30		*Jahresergebnis (Nr. 26 und Nr. 29)*	*12.695*	*-179.564*	*-192.259*

3 Teilergebnishaushalte 2025

3.1 Campingplatz 2025

Nr.	Konten	Bezeichnung	2025		
			bisheriger Ansatz	neuer Ansatz	mehr(+) oder weniger(-)
1	2	3	4	5	6
1	50	Privatrechtliche Leistungsentgelte	2.756.551	2.020.758	-735.793
2	51	Öffentlich-rechtliche Leistungsentgelte	0	0	0
3	548-549	Kostenersatzleistungen und -erstattungen	0	100.000	100.000
4	52	Bestandsveränderungen und aktivierte Eigenleistungen	0	0	0
5	55	Steuern und steuerähnliche Erträge einschließlich Erträge aus gesetzlichen Umlagen	0	0	0
6	547	Erträge aus Transferleistungen	0	0	0
7	540-543	Erträge aus Zuweisungen und Zuschüssen für laufende Zwecke und allgemeine Umlagen	0	0	0
8	546	Erträge aus der Auflösung von Sonderposten aus Investitionszuweisungen, -zuschüssen und Investitionsbeiträgen	0	0	0
9	53	Sonstige ordentliche Erträge	1.000	3.000	2.000
10		**Summe der ordentlichen Erträge**	**2.757.551**	**2.123.758**	**-633.793**
11	62-63, 640-643, 647-649, 65	Personalaufwendungen	379.002	364.358	-14.644
12	644-646	Versorgungsaufwendungen	0	0	0
13	60-61, 67-69	Aufwendungen für Sach- und Dienstleistungen	1.953.100	1.559.700	-393.400
14	66	Abschreibungen	67.078	67.078	0
15	71	Aufwendungen für Zuweisungen und Zuschüsse sowie besondere Finanzaufwendungen	15.975	15.975	0
16	73	Steueraufwendungen einschließlich Aufwendungen aus gesetzlichen Umlageverpflichtungen	0	0	0
17	72	Transferaufwendungen	0	0	0
18	70, 74, 76	Sonstige ordentliche Aufwendungen	23.800	26.800	3.000
19		**Summe der ordentlichen Aufwendungen**	**2.438.955**	**2.033.911**	**-405.044**
20		**Verwaltungsergebnis**	**318.596**	**89.847**	**-228.749**
21	56-57	Finanzerträge	0	0	0
22	77	Zinsen und sonstige Finanzaufwendungen	0	0	0
23		**Finanzergebnis**	**0**	**0**	**0**
24		**Ordentliches Ergebnis**	**318.596**	**89.847**	**-228.749**
25	59	Außerordentliche Erträge	0	0	0
26	79	Außerordentliche Aufwendungen	0	0	0
27		**Außerordentliches Ergebnis**	**0**	**0**	**0**
28		**Jahresergebnis vor internen Leistungsbeziehungen**	**318.596**	**89.847**	**-228.749**
29	94000000-95000000, 99999991, 99999994-99999995	Erlöse aus internen Leistungsbeziehungen	0	0	0
30	96000000-97000000, 99999992-99999993, 99999996	Kosten aus internen Leistungsbeziehungen	0	0	0
31		**Ergebnis der internen Leistungsbeziehungen**	**0**	**0**	**0**
32		**Jahresergebnis nach internen Leistungsbeziehungen**	**318.596**	**89.847**	**-228.749**

Neben der Veränderung der Wirksamkeit von Pachterhöhungen für den Campingplatz Bärensee (DS 225/2023 i.V.m. DS 17/2025) wirken sich die Kündigungen Pachtverträgen, die damit verbundenen Parzellenräumungen und deren Nichtwiedervergabe auf die Ertragslage aus. Die verpachtete Fläche verringerte sich von 105.852 qm (2024) auf 97.113, qm. Ebenso reduzierten sich die weiteren Pachtkosten, wie beispielsweise angemeldeter Personen oder Kanalnutzungsgebühren.

3.2 Betriebsleitung 2025

Nr.	Konten	Bezeichnung	2025		
			bisheriger Ansatz	neuer Ansatz	mehr(+) oder weniger(-)
1	2	3	4	5	6
1	50	Privatrechtliche Leistungsentgelte	0	0	0
2	51	Öffentlich-rechtliche Leistungsentgelte	0	0	0
3	548-549	Kostenersatzleistungen und -erstattungen	0	0	0
4	52	Bestandsveränderungen und aktivierte Eigenleistungen	0	0	0
5	55	Steuern und steuerähnliche Erträge einschließlich Erträge aus gesetzlichen Umlagen	0	0	0
6	547	Erträge aus Transferleistungen	0	0	0
7	540-543	Erträge aus Zuweisungen und Zuschüssen für laufende Zwecke und allgemeine Umlagen	0	0	0
8	546	Erträge aus der Auflösung von Sonderposten aus Investitionszuweisungen, -zuschüssen und Investitionsbeiträgen	0	0	0
9	53	Sonstige ordentliche Erträge	0	0	0
10		**Summe der ordentlichen Erträge**	**0**	**0**	**0**
11	62-63, 640-643, 647-649, 65	Personalaufwendungen	261.225	226.535	-34.690
12	644-646	Versorgungsaufwendungen	0	0	0
13	60-61, 67-69	Aufwendungen für Sach- und Dienstleistungen	39.600	37.800	-1.800
14	66	Abschreibungen	1.626	1.626	0
15	71	Aufwendungen für Zuweisungen und Zuschüsse sowie besondere Finanzaufwendungen	2.300	2.300	0
16	73	Steueraufwendungen einschließlich Aufwendungen aus gesetzlichen Umlageverpflichtungen	0	0	0
17	72	Transferaufwendungen	0	0	0
18	70, 74, 76	Sonstige ordentliche Aufwendungen	150	150	0
19		**Summe der ordentlichen Aufwendungen**	**304.901**	**268.411**	**-36.490**
20		**Verwaltungsergebnis**	**-304.901**	**-268.411**	**36.490**
21	56-57	Finanzerträge	0	0	0
22	77	Zinsen und sonstige Finanzaufwendungen	1.000	1.000	0
23		**Finanzergebnis**	**-1.000**	**-1.000**	**0**
24		**Ordentliches Ergebnis**	**-305.901**	**-269.411**	**36.490**
25	59	Außerordentliche Erträge	0	0	0
26	79	Außerordentliche Aufwendungen	0	0	0
27		**Außerordentliches Ergebnis**	**0**	**0**	**0**
28		**Jahresergebnis vor internen Leistungsbeziehungen**	**-305.901**	**-269.411**	**36.490**
29	94000000-95000000, 99999991, 99999994-99999995	Erlöse aus internen Leistungsbeziehungen	0	0	0
30	96000000-97000000, 99999992-99999993, 99999996	Kosten aus internen Leistungsbeziehungen	0	0	0
31		**Ergebnis der internen Leistungsbeziehungen**	**0**	**0**	**0**
32		**Jahresergebnis nach internen Leistungsbeziehungen**	**-305.901**	**-269.411**	**36.490**

4 Angepasste Übersicht der Erfolgspläne 2022 – 2025

Wirtschaftsplan 2025
Erfolgsplan für das Wirtschaftsjahr 2025

lfd.	Art der Auwendungen und Erträge	Planansatz 2025 EURO	Planansatz 2024 EURO	Planansatz 2023 EURO	Planansatz 2022 EURO
1	Umsatzerlöse	2.120.758,00	2.638.191,00	1.717.700,00	1.925.612,08
2	sonstige betriebliche Erträge	3.000,00	1.650,00	52.726,40	22.209,44
		2.123.758,00	**2.639.841,00**	**1.770.426,40**	**1.947.821,52**
	Materialaufwand				
3	a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffe und bez. Waren	638.400,00	938.100,00	909.800,00	553.359,66
	b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	960.100,00	1.017.650,00	591.310,00	754.907,00
		525.258,00	**684.091,00**	**269.316,40**	**639.554,86**
4	Personalaufwand				
	a) Löhne und Gehälter	465.049,00	929.450,00	861.500,00	699.000,00
	b) soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung davon für Altersversorgung	125.844,00	268.147,00	245.709,00	197.818,00
		-65.635,00	**-513.506,00**	**-837.892,60**	**-257.263,14**
5	Abschreibungen				
	a) auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	63.704,00	112.507,00	148.668,03	135.000,00
6	Sonstige betriebliche Aufwendungen	25.275,00	457.745,00	246.425,00	286.554,71
7	Zinsen	1.000,00	1.000,00	55.460,00	14.460,00
	Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	**-155.614,00**	**-1.084.758,00**	**-1.288.445,63**	**-693.277,85**
8	außerordentlicher Ertrag	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Steuern vom Einkommen und Ertrag	0,00	0,00	24.453,64	72.400,00
10	sonstige Steuern (Grundsteuer und Kfz. Steuer)	23.950,00	46.850,00	49.987,00	18.062,90
11	**Jahresgewinn**	**-179.564,00**	**-1.131.608,00**	**-1.362.886,27**	**-783.740,75**

Nachrichtlich
Behandlung des Jahresverlustes ist auf neue Rechnung vorzutragen **-179.564,00 EUR**

5 Stellenplan für das Wirtschaftsjahr 2025

Stellenübersicht 2025

Teil B - Beschäftigte

Lfd. Nr.	Aufgabenbereich	12	9 b	9 a	8	6	5	3	Beschäftigte zusammen 2025	Zahl der Stellen lt. Stellenüb. 2024	Zahl der am 30.06.2024 tats.bes. Stellen	Bemerkung
1	Allgemeine Verwaltung	1,00	1,00	1,00					3,00	3,00	2,62	
2	Campingplatz				1,00	2,00	3,00		6,00	6,52	6,29	
3	Schwimmbad								0,00	9,00	9,00	
	Stellenübersicht 2025	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	0,00	9,00			
	Stellenübersicht 2024	1,00	1,00	1,52	2,00	5,00	4,00	4,00		18,52		
	Zahl der am 30.06.2024 tats. besetzten Stellen	1,00	1,00	1,14	2,00	5,00	3,77	4,00			17,91	

Stellenübersicht 2025

Teil D - Zusammenstellung

lfd. Nr.	Aufgabenbereich	Zahl der Stellen 2025			Zahl der Stellen 2024			Zahl der am 30.06.2024 tats. besetzten Stellen		
		Bea.	Beschäftigte	Zus.	Bea.	Beschäftigte	Zus.	Bea.	Beschäftigte	Zus.
1	Allgemeine Verwaltung	0,00	3,00	3,00	0,00	3,00	3,00	0,00	2,62	2,62
2	Campingplatz	0,00	6,00	6,00	0,00	6,52	6,52	0,00	6,29	6,29
3	Schwimmbad	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	9,00	0,00	9,00	9,00
	Insgesamt:	**0,00**	**9,00**	**9,00**	**0,00**	**18,52**	**18,52**	**0,00**	**17,91**	**17,91**
	Nachrichtlich:									
	Auszubildende	-	1,00	1,00	-	1,00	1,00	-	0,00	0,00
	Insgesamt:	**0,00**	**1,00**	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**1,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Der Stellenplan bleibt unverändert. Es erfolgten Budgetkorrekturen in der der Personalkosten im Aufwand des Ertragsplanes.

6 Finanzplananpassungen

6.1 nach § 19 Abs. 1 EigBGes

Wirtschaftliche Betriebe
Der Stadt Bruchköbel

Finanzplan zum Wirtschaftsplan 2025

A Übersicht über die Abwicklung der Ausgaben und der Deckungsmittel des Vermögensplan (§ 19 Nr. 1 EigBges)

Nr.	Bezeichnung	2024	2025	2026	2027	2028
	Deckungsmittel (Mittelherkunft)					
01	Zuführung zum Stammkapital 2)	0	0	0	0	0
02	Zuführung zu Rücklagen abzüglich Entnahme 2)	0	0	0	0	0
03	Zuführung zu langfristigen Rückstellung abzüglich Entnahme 2)	0	0	0	0	0
04	Zuführung zu Sonderposten mit Rücklagenanteil abzüglich Entnahme 2)	0	0	0	0	0
05	Entnahme vom Erfolgsplan	0	0	137.355	180.089	54.322
06	Abschreibung und Anlagenabgänge (ohne Nr. 6)	112.507	63.704	77.645	109.911	155.678
07	Vom Anschaffungswert abzusetzende Kapitalzuschüsse	0	0	0	0	0
08	Zuschüsse Nutzungsberechtigter abzüglich Entnahme aus Pos. IV der Passivseite Empfangene Ertragszuschüsse 2)	0	0	0	0	0
09	Rückflüsse aus gewährten Darlehn	0	0	0	0	0
10	Kredite					
	a) von der Gemeinde	0	0	0	0	0
	b) von Dritten	0	0	0	0	0
11	Deckungsmittel insgesamt	**112.507**	**63.704**	**215.000**	**290.000**	**210.000**
	Ausgaben (Mittelverwendung)					
1	Sachanlagen und inmaterielle Wert 3)					
	a) Campingplatz	15.000	5.000	33.000	288.000	208.000
	b) Verwaltung	3.000	2.000	182.000	2.000	2.000
	c) Schwimmbad	41.000	0	0	0	0
2	Finanzanlage	0	0	0	0	0
3	Tilgung von Krediten	9.870	0	0	0	0
4	Rückzahlung von Stammkapital	0	0	0	0	0
5	Wertberichtigung	0	0	0	0	0
6	Zuführung zum Erfolgsplan	43.637	56.704	0	0	0
7	Ausgaben insgesamt	**112.507**	**63.704**	**215.000**	**290.000**	**210.000**
			0	0	0	0

1) Erstes Planungsjahr ist das laufende Wirtschaftsjahr
2) Wenn die Entnahme überwiegen, ist hier ein Negativposten auszuweisen
3) Es sind die jeweiligen Betriebszweige einzusetzten

6.2 nach § 19 Abs. 2 EigBGes

Wirtschaftliche Betriebe
Der Stadt Bruchköbel

Finanzplan zum Wirtschaftsplan 2025

B Übersicht über die Einnahmen und Ausgaben, die sich auf die Finanzplanung für den Haushalt der Gemeinde auswirken kann (§ 19 Nr. 2 EigenBGes.)

Nr.	Bezeichnung	2024	2025	2026	2027	2028
	Einnahmen					
1	Zuweisungen zur Eigenkapitalsaufstockung	0	0	0	0	0
2	Zuweisung zum Verlustausgleich	0	179.564	0	0	0
3	Verwaltungskostenbeiträge, Zinsen	0	0	0	0	0
4	Darlehen der Gemeinde	0	0	0	0	0
	Ausgaben					
1	Gewinnabführung	0	0	0	0	0
2	Konzessionsabgaben	0	0	0	0	0
3	Verwaltungskostenbeiträge, Zinsen	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
4	Eigenkapitalrückzahlung	0	0	0	0	0
5	Tilgung von Darlehen der Gemeinde	9.870	0	0	0	0

7 Anpassung des Vermögensplans für das Wirtschaftsjahr 2025

7.1 Anpassung der Planansätze Vermögensplan 2024 – 2028

VERMÖGENSPLAN FÜR DAS WIRTSCHAFTJAHR 2025

Finanzbedarf

Lfd.	Art des Bedarfs	Planansatz 2024 EURO	Planansatz 2025 EURO	Planansatz 2026 EURO	Planansatz 2027 EURO	Planansatz 2028 EURO
01	Schuldentilgung bei Fremden Geldgebern	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
02	Schuldentilgung bei der Gemeinde	9.870 €	0 €	0 €	0 €	0 €
03	Bauliches Anlagevermögen					
	a) Campingplatz					
	Durchgangsplätze	0 €	0 €	0 €	20.000 €	20.000 €
	Station Wasserrettung	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
	Kanal-, Wasser-, Strom- und Wegebau	0 €	0 €	0 €	150.000 €	150.000 €
	Spielplatzmodernisierung	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
	Ufersicherung	0 €	0 €	0 €	25.000 €	25.000 €
	2. Trafostation	0 €	0 €	0 €	80.000 €	0 €
	b) Verwaltung					
	Verwaltungsgebäude	0 €	0 €	180.000 €	0 €	0 €
	Betriebs- u. Geschäftsausstattung	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €
04	Bewegliches Anlagevermögen					
	a) Campingplatz					
	Allrad-Transporter	0 €	0 €	20.000 €	0 €	0 €
	Betriebs- u. Geschäftsausstattung	5.000 €	0 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €
	Sachanlagen	5.000 €	2.500 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
	Betriebs- u. Geschäftsausstattung (GWG)	5.000 €	2.500 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
	b) Verwaltung					
	Betriebs- u. Geschäftsausstattung	3.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €
	Sachanlagen	- . -	- . -	- . -	- . -	- . -
		28.870,00	**7.000,00**	**215.000,00**	**290.000,00**	**210.000,00**

7.2 Anpassung der Deckungsmittel

Deckungsmittel

Lfd.	Art des Bedarfs	Planansatz 2024 EURO in EUR	Planansatz 2025 EURO in EUR	Planansatz 2026 EURO in EUR	Planansatz 2027 EURO in EUR	Planansatz 2028 EURO in EUR
1	**Abschreibung**	112.507	63.704	77.645	109.911	155.678
2	**Kapitalzuschüsse**	0	0	0	0	0
3	**Darlehen von Fremden**	0	0	0	0	0
4	**Darlehen von Gemeinde** (KO-Finanzierung)	0	0	0	0	0
5	**Zuführung vom Erfolgsplan**	0	0	137.355	180.089	54.322
		112.507	**63.704**	**215.000**	**290.000**	**210.000**

7.3 Anpassung der geplanten Gewinn- und Verlustrechnung 2025

Formblatt 2
Gewinn- und Verlustrechnung

1	Umsatzerlöse		2.120.758 €	
2	Erhöhung oder Verminderung des Bestandes an fertigen Erzeugnissen		0 €	
3	andere aktivierte Eigenleistungen		0 €	
4	sonstige betriebliche Erträge		3.000 €	2.123.758 €
5	Materialaufwand			
	a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffe und bez. Waren	638.400 €		
	b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	960.100 €	1.598.500 €	
6	Personalaufwand			
	a) Löhne und Gehälter	465.049 €		
	b) soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung davon für Altersversorgung	125.844 €	590.893 €	
7	Abschreibungen			
	a) auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	63.704 €		
	b) auf Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens	0 €	63.704 €	
8	sonstige betrieblichen Aufwendungen davon Zuführungen zu Sonderposten mit Rücklageanteil	25.275 €	25.275 €	2.278.372 €
9	Erträge aus Beteiligungen davon aus verbundene Unternehmen	0 €		
10	Erträge aus andere Wertpapieren und Ausleihungen des Finanzanlagevermögens davon aus verb. Unternehmen	0 €		
11	sonstige Zinsen und ähnliche Erträge davon aus verbundene Unternehmen	0 €		
12	Abschreibungen auf Finanzanlagen und auf Wertpapiere und auf Wertpapiere des Umlaufvermögens	0 €		
13	Zinsen und ähnliche Aufwendungen davon an verbundene Unternehmen		1.000 €	1.000 €
14	Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit			-155.614 €
15	Erträge aus Gewinngemeinschaften, Gewinn-abführungs- und Teilgewinnabführungsverträgen			
16	Aufwendungen aus Verlustübernahme			
17	außerordentliche Erträge		0 €	0 €
18	außerordentliche Aufwendungen			
19	außerordentliches Ergebnis			
20	Steuern aus Einkommen und vom Ertrag		0 €	
21	sonstige Steuern		23.950 €	23.950 €
22	Jahresgewinn			**-179.564 €**

Nachrichtlich **Verwendung des Jahresgewinns oder**	**Behandlung des Jahresverlustes**	
a) zur Tilgung des Verlustvortrages	a) zu tilgen aus dem Gewinnvortrag	
b) zur Einstellung in Rücklagen	b) aus dem Haushalt der Gemeinde auszugleichen	**179.564 €**
c) zur Abführung an den Haushalt der Gemeinde	c) auf neue Rechnung vorzutragen	
d) auf neue Rechnung vorzutragen		

8 Anpassung der Liquiditätsplanung 2025

Einzahlungen und Auszahlungen beziehen sich nur auf die laufende Verwaltungstätigkeit						
Liquiditätsplanung für das Wirtschaftsjahr 2025						
Monate	Einzahlungen		Einzahlungen gesamt	Auszahlungen	Saldo/Monat	Liquiditätsbedarf zum Monatsende unter Berücksichtigung vorhandener Liquidität und Liquiditätskrediten
	einmalig	aus Dauerpacht				
Zahlungsmittelbestand zum 31.12. des Vorjahres 1.000.000,00 €						
Januar	2.970,86	29.702,64	32.673,50	129.029,65	-96.356,15	903.643,85
Februar	363,81	27.132,04	27.495,85	166.699,04	-139.203,19	764.440,66
März	17.118,44	12.013,61	29.132,05	166.826,24	-137.694,19	626.746,47
April	1.035,19	723.372,49	724.407,68	127.134,08	597.273,60	1.224.020,07
Mai	6.000,00	274.167,80	280.167,80	200.000,00	80.167,80	1.304.187,87
Juni	20.000,00	190.455,23	210.455,23	220.000,00	-9.544,77	1.294.643,09
Juli	29.500,00	182.778,53	212.278,53	260.000,00	-47.721,47	1.246.921,62
August	33.000,00	91.389,27	124.389,27	260.000,00	-135.610,74	1.111.310,89
September	15.100,00	91.389,27	106.489,27	230.000,00	-123.510,74	987.800,15
Oktober	2.500,00	91.389,27	93.889,27	220.000,00	-126.110,74	861.689,42
November	2.500,00	91.389,27	93.889,27	200.000,00	-106.110,74	755.578,68
Dezember	3.236,00	91.389,27	94.625,27	148.000,00	-53.374,74	702.203,95
Summe	133.324,30	1.896.568,66	2.029.892,96	2.327.689,01	-297.796,05	

Höchster monatsbezogener Zahlungsmittelbedarf: August: 135.610,74 Euro
Höchster monatsbezogener Liquiditätskreditbedarf: 0,00 Euro

Stadt Bruchköbel
DER MAGISTRAT

Ersterfassungsdatum: 16.05.2025
Aktenzeichen:
Antragsteller: Verwaltung
Ersteller: Herr Weber

Wirtschaftliche Betriebe

Beschlussvorlage	**Drucksachen-Nr.: DS-99/2025**

Beratungsfolge	Sitzungstermin	TOP
Eigenbetriebskommission Wirtschaftliche Betriebe	27.05.2025	
Magistrat der Stadt Bruchköbel	28.05.2025	
Stadtverordnetenversammlung der Stadt Bruchköbel	03.06.2025	

Titel:

Feststellung des Jahresabschlusses 2022 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel

Beschlussvorschlag:

1. Der Jahresabschluss 2022 der Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel wird mit einem Verlust von **724.721,36 Euro** festgestellt und angenommen.

2. Der Bilanzverlust des Vorjahres in Höhe von Euro -587.882,25 wird auf neue Rechnung vorgetragen und wie folgt verwendet:
   Der Jahresfehlbetrag des Campingplatzes aus 2021 in Höhe von Euro -6.961,06 wird aus den anderen Gewinnrück lagen des Campingplatzes entnommen, der Jahresüberschuss in Höhe von Euro 72.492,74 des Campingplatzes für 2022 wird in die anderen Gewinnrücklagen eingestellt.
   Der Jahresfehlbetrag des Schwimmbades in Höhe von Euro 797.214,10 wird durch den gezahlten Verlustausgleich der Stadt Bruchköbel in Höhe von 1.379.438,43 ausgeglichen. Der Bilanzgewinn wird in das Folgejahr vorgetragen.

3. Die Betriebsleitung des Eigenbetriebes Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel im Sinne des § 3 Eigenbetriebssatzung wird nach § 114 Abs. 1 Hessische Gemeindeordnung in Verbindung mit § 1 Abs. 2 Eigenbetriebsgesetz Hessen entlastet.

Begründung:

Der von der Verwaltung der Wirtschaftlichen Betriebe erstellte Jahresabschluss 2022 wurde von der Audit GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, geprüft.

Der Wirtschaftsprüfer stellte fest, dass der Jahresabschluss richtig aus den Konten der Buchhaltung entwickelt worden ist. Ferner wurde festgestellt, dass die Buchführung, der Jahresabschluss 2022 und der Jahresbericht 2022 den Rechtsvorschriften entsprechen. Wesentliche Beanstandungen haben sich keine ergeben.

In Ihrem Prüfungsbericht erteilte der Wirtschaftsprüfer am 31. Januar 2025 den uneingeschränkten Bestätigungsvermerk. Nach den gesetzlichen Bestimmungen muss der Jahresbericht von der Stadtverordnetenversammlung festgestellt und angenommen werden.

Auf Hinweis der Kommunalaufsicht wurde ein Beschluss über die Entlastung der Betriebsleitung des Eigenbetriebes im Sinne des § 1 Abs. 2 Eigenbetriebsgesetz in Verbindung mit § 114 Abs. 1 Hessische Gemeindeordnung eingebracht. Die Betriebsleitung als Verwaltung eines ausgegliederten Sondervermögens wird somit außerhalb des kommunalen Jahresabschlusses entlastet (hierzu Eigenbetriebsgesetz in Hessen-Bennemann, § 27 S. 210).

Anlage:
Bericht über die Prüfung des Jahresabschlusses zum 31.12.2022 und des Lageberichts für das Geschäftsjahr 2022

Dipl.-Kfm. Axel Krause & Dipl.-Oec. Uwe Göbel
Audit GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Bericht

über die Prüfung

des Jahresabschlusses

zum 31. Dezember 2022

und

des Lageberichts

für das Geschäftsjahr
2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel

Bruchköbel

I
Dipl.-Kfm. Axel Krause & Dipl.-Oec. Uwe Göbel
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Renthofstraße 29
98574 Schmalkalden

Ausfertigung Nr.: 1/5

Inhaltsverzeichnis

1. Prüfungsauftrag 1
2. Grundsätzliche Feststellungen 3
   2.1 Lage des Unternehmens 3
      2.1.1 Stellungnahme zur Lagebeurteilung der gesetzlichen Vertreter 3
      2.1.2 Entwicklungsbeeinträchtigende oder bestandsgefährdende Tatsachen 5
3. Gegenstand, Art und Umfang der Prüfung 8
   3.1 Gegenstand der Prüfung 8
   3.2 Art und Umfang der Prüfungsdurchführung 8
4. Feststellungen und Erläuterungen zur Rechnungslegung 11
   4.1 Ordnungsmäßigkeit der Rechnungslegung 11
      4.1.1 Buchführung und weitere geprüfte Unterlagen 11
      4.1.2 Jahresabschluss 12
      4.1.3 Lagebericht 12
   4.2 Gesamtaussage des Jahresabschlusses 12
      4.2.1 Feststellungen zur Gesamtaussage des Jahresabschlusses 12
      4.2.2 Bewertungsgrundlagen 13
      4.2.3 Sachverhaltsgestaltende Maßnahmen 14
      4.2.4 Aufgliederungen und Erläuterungen 14
   4.3 Vermögens-, Finanz- und Ertragslage 17
      4.3.1 Vermögenslage und Kapitalstruktur 17
      4.3.2 Finanzlage 20
      4.3.3 Ertragslage 21
5. Feststellungen gemäß § 53 HGrG 23
6. Wiedergabe des Bestätigungsvermerks und Schlussbemerkung 24

Anlagenverzeichnis

Bilanz zum 31. Dezember 2022	Anlage 1
Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 01.01.2022 bis 31.12.2022	Anlage 2
Anhang	Anlage 3
Anlagenspiegel zum 31. Dezember 2022	Anlage 4
Lagebericht	Anlage 5
Bestätigungsvermerk des Abschlussprüfers	Anlage 6
Rechtliche Verhältnisse	Anlage 7
Wirtschaftliche Verhältnisse	Anlage 8
Steuerliche Verhältnisse	Anlage 9
Erläuterungen zu den Posten der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung	Anlage 10
Fragenkatalog § 53 HGrG	Anlage 11
Allgemeine Auftragsbedingungen für Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften	Anlage 12

Abkürzungsverzeichnis

BRK	Bruchköbel
CPL	Campingplatz
d.h.	das heißt
EB	Eigenbetrieb
EigBGes	Eigenbetriebsgesetz (Land Hessen)
EBtrFblBestV, HE	Verordnung zur Bestimmung der Formblätter für den Jahresabschluss der Eigenbetriebe
GWG	geringwertige Wirtschaftsgüter
HGB	Handelsgesetzbuch
HGrG	Haushaltsgrundsätzegesetz
IDW	Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V., Düsseldorf
IDW PS	Prüfungsstandard des Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V.
SW	Schwimmbad (Hallenbad und Freibad)
u.a.	unter anderem
WB	Wirtschaftlicher Betrieb

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades
Hauptstraße 32

63486 Bruchköbel

Hauptteil

Prüfungsauftrag

Unser nachstehend erstatteter Bericht über die freiwillige Prüfung des Jahresabschlusses und Lageberichts der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel zum 31. Dezember 2022 ist an das geprüfte Unternehmen gerichtet.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Bruchköbel hat uns am 13.12.2022 zum Abschlussprüfer für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 gewählt. Daraufhin beauftragte uns die Bürgermeisterin der Stadt Bruchköbel und die Betriebsleitung der wirtschaftlichen Betriebe, den Jahresabschluss der

Wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel,
Bruchköbel
(im Folgenden auch "Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel", "Eigenbetrieb" oder "Betrieb" genannt)

unter Einbeziehung der Buchführung und den Lagebericht für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 gemäß § 27 Absatz 2 EigBGes unter entsprechender Anwendung der für große Kapitalgesellschaften geltenden Vorschriften des Dritten Buches des HGB zu prüfen.

Erwartungsgemäß haben wir zusätzlich einen Erläuterungsteil erstellt, der diesem Bericht als Anlage 10 beigefügt ist. Der Erläuterungsteil enthält Aufgliederungen und Hinweise zu den einzelnen Posten des Jahresabschlusses zum 31. Dezember 2022 unter Angabe der jeweiligen Vorjahreszahlen.

Wir bestätigen gemäß § 321 Abs. 4a HGB, dass wir bei unserer Abschlussprüfung die anwendbaren Vorschriften zur Unabhängigkeit beachtet haben.

Dem uns erteilten Prüfungsauftrag standen keine Ausschlussgründe nach §§ 319, 319a, 319b HGB, §§ 49 und 53 WPO sowie §§ 28 ff. BS WP/vBP entgegen.

Wir haben die Prüfung in den Monaten November 2024 bis Januar 2025 in den Geschäftsräumen des Eigenbetriebes in Bruchköbel und in unseren Geschäftsräumen durchgeführt. Die Schlussbearbeitung des Auftrags erfolgte in unseren Geschäftsräumen.

Alle von uns erbetenen Aufklärungen und Nachweise wurden erteilt. Die Betriebsleitung hat uns die Vollständigkeit des Jahresabschlusses und des Lageberichts am 31. Januar 2025 schriftlich bestätigt.

Art und Umfang unserer Prüfungshandlungen haben wir in unseren Arbeitspapieren festgehalten.

Über das Ergebnis unserer Prüfungshandlungen erstatten wir den nachfolgenden Bericht.

Unserem Bericht haben wir den geprüften Jahresabschluss 2022, bestehend aus Bilanz (Anlage 1), Gewinn- und Verlustrechnung (Anlage 2) und Anhang (Anlage 3 und 4), sowie den geprüften Lagebericht 2022 (Anlage 5) beigefügt.

Die rechtlichen, wirtschaftlichen und steuerlichen Verhältnisse haben wir in den Anlagen 7 bis 9 dargestellt.

Weitergehende Aufgliederungen und Erläuterungen der Posten der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung ergeben sich aus Anlage 10.

Wir haben diesen Prüfungsbericht nach dem Prüfungsstandard PS 450 n.F. "Grundsätze ordnungsmäßiger Erstellung von Prüfungsberichten" des Instituts der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V. (IDW), Düsseldorf erstellt. Des Weiteren haben wir bei unserer Prüfung den Prüfungsstandard IDW PS 720 "Berichterstattung über die Erweiterung der Abschlussprüfung nach § 53 HGrG" des IDW beachtet.

Unserem Auftrag liegen die als Anlage 12 beigefügten Allgemeinen Auftragsbedingungen für Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften in der Fassung vom 1. Januar 2024 zugrunde. Die Höhe unserer Haftung bestimmt sich nach Nr. 9 Abs. 2 der Allgemeinen Auftragsbedingungen. Im Verhältnis zu Dritten sind Nr. 1 Abs. 2 und Nr. 9 der Allgemeinen Auftragsbedingung

Grundsätzliche Feststellungen

2.1 Lage des Unternehmens

2.1.1 Stellungnahme zur Lagebeurteilung der gesetzlichen Vertreter

Gemäß § 321 Abs. 1 Satz 2 HGB nehmen wir nachfolgend in unserer vorangestellten Berichterstattung zur Beurteilung der Lage des Unternehmens im Jahresabschluss und im Lagebericht durch die Betriebsleitung Stellung.

Unsere Stellungnahme geben wir aufgrund eigener Beurteilung der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens ab, die wir im Rahmen der Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts gewonnen haben. Hierzu gehören vertiefende Erläuterungen und die Angabe von Ursachen zu den einzelnen Entwicklungen sowie eine kritische Würdigung der zugrunde gelegten Annahmen, nicht aber eigene Prognoserechnungen. Unsere Berichtspflicht besteht, soweit uns die geprüften Unterlagen eine Beurteilung erlauben.

Insbesondere gehen wir auf die Annahme der Fortführung der Unternehmenstätigkeit und auf die Beurteilung der künftigen Entwicklung des Unternehmens ein, wie sie im Jahresabschluss und im Lagebericht ihren Ausdruck gefunden haben.

Die von uns geprüften Unterlagen i.S.v. § 321 Abs. 1 Satz 2 HGB umfassten jene Unterlagen, die unmittelbar Gegenstand unserer Abschlussprüfung waren, also die Buchführung, den Jahresabschluss und den Lagebericht sowie alle Unterlagen, wie Kostenrechnungsunterlagen, Planungsrechnungen, wichtige Verträge, Protokolle und Berichterstattungen an die für die Überwachung Verantwortlichen, die wir im Rahmen unserer Prüfung herangezogen haben.

Die Darstellung und Beurteilung der Lage des Unternehmens und seiner voraussichtlichen Entwicklung durch die Betriebsleitung im Jahresabschluss und im Lagebericht halten wir für zutreffend.

Bezüglich bestandsgefährdender Risiken verweisen wir auf unsere nachfolgende Darstellung der entwicklungsbeeinträchtigenden oder bestandsgefährdenden Tatsachen.

Nach dem Ergebnis unserer Prüfung ist die Annahme der Fortführung der Unternehmenstätigkeit zutreffend. Wir weisen diesbezüglich aber auf unsere nachfolgenden Erläuterungen hin.

Geschäftsverlauf und Lage des Unternehmens

Hervorzuheben sind insbesondere folgende Aspekte:

Der Geschäftsverlauf war für beide Betriebsteile Campingplatz und Schwimmbad sehr unterschiedlich. Die Gründe hierfür liegen vorwiegend in der Art der ausgeübten Geschäftstätigkeit. Die Wesentlichen Ertrags- und Aufwandspositionen stellen sich wie folgt dar:

	Campingplatz		Schwimmbad	
Bezeichnung	2022	2021	2022	2021
Umsatzerlöse	2.012.812	1.816.129	107.641	54.272
Materialaufwand	-1.277.707	-1.073.583	-432.638	-359.985
Personalaufwand direkt	-464.070	-442.797	-381.729	-316.918
Jahresergebnis	72.493	-6.961	-797.214	-765.965

Im Betriebsbereich Campingplatz sind die Umsatzerlöse deutlich angestiegen, weil die Preise für die Gäste erhöht wurden und die Besucherzahlen angestiegen sind. Die Materialaufwendungen sind gegenüber dem Vorjahr um TEURO 204,1 angestiegen.
Im Rahmen des Betriebes des Schwimmbades ist durch die energetischen Sanierung des Hallenbades zu einer Schließung des Hallenbades bis September 2022 gekommen, während das Freibad in den Sommermonaten geöffnet war und es eine deutliche Erhöhung der Besuchzahlen gegeben hat. Die Erlöse entfallen mit 86% auf das Freibad. Durch im Saldo gestiegenen Materialaufwand, Personalaufwand und den sonstigen betrieblichen Aufwendungen sind die Erlöse nicht ausreichend, um die Aufwendungen zu decken, so dass ein Betriebsverlust entstanden ist.

Voraussichtliche Entwicklung der Gesellschaft

Die Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Eigenbetriebes im Lagebericht basiert auf Annahmen, bei denen Beurteilungsspielräume vorhanden sind. Wir halten diese Darstellung für plausibel. In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf folgende Kernaussagen hinzuweisen:

Schwerpunkt des Geschäftes der "Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel" ist der Betrieb eines Campingplatzes mit angeschlossenem Badessee und der Betrieb eines Hallen- und Freibades. Der Eigenbetrieb konnte sich im Bereich Campingplatz gut am Markt etablieren. Die künftige Entwicklung kann von den zukünftigen Instandhaltungsaufwand und möglichen rechtlichen Rahmenbedingungen negativ beeinflusst werden.
Der Betrieb des Schwimmbades wird als kommunale Grundversorgung angesehen und zum 01.01.2025 in die Kernverwaltung der Stadt Bruchköbel überführt. Bei dem Betrieb des Schwimmbades ist im Eigenbetrieb für 2023 und 2024 weiterhin mit Defiziten zu rechnen. Dies entspricht der allgemeinen Entwicklung bei den kommunalen Bädern.

Der von dem Eigenbetrieb aufgestellte Wirtschaftsplan für 2023 geht von einem geplanten Verlust von TEURO 1.362 aus.

2.1.2 Entwicklungsbeeinträchtigende oder bestandsgefährdende Tatsachen

Nach § 321 Abs. 1 Satz 3 HGB haben wir als Abschlussprüfer über bei Durchführung der Abschlussprüfung festgestellte Tatsachen zu berichten, welche die Entwicklung des geprüften Unternehmens wesentlich beeinträchtigen oder seinen Bestand gefährden können.

Diese Tatsachen sind von uns bereits dann zu nennen, wenn sie eine Entwicklungsbeeinträchtigung oder eine Gefährdung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit ernsthaft zur Folge haben können und nicht erst dann, wenn die Entwicklung des geprüften Unternehmens bereits wesentlich beeinträchtigt oder sein Bestand konkret gefährdet ist.

Unsere Berichtspflicht beschränkt sich auf Tatsachen, die wir bei ordnungsmäßiger Durchführung der Abschlussprüfung festgestellt haben.

Unsere Berichtspflicht besteht unabhängig davon, ob die Tatsachen unseren Berichtsadressaten bekannt sind, auf sie im Lagebericht hingewiesen worden ist oder ob ihre nicht angemessene Berücksichtigung bzw. Darstellung im Jahresabschluss oder im Lagebericht zu einer Modifizierung der Prüfungsurteile im Bestätigungsvermerk geführt haben. Sie bezieht sich auch auf festgestellte Tatsachen, die nach dem Abschlussstichtag begründet wurden.

In Erfüllung unserer Berichtspflicht i.S.d. § 321 Abs. 1 Satz 3 HGB über Tatsachen, die den Bestand der geprüften Betrieb gefährden oder ihre Entwicklung wesentlich beeinträchtigen können, weisen wir besonders auf die von der Betriebsleitung im Lagebericht dargestellten Sachverhalte hin:

- Der Betrieb des Schwimmbades kann nur durch einen jährlichen Verlustausgleich durch die Stadt Bruchköbel aufrecht erhalten werden.

- Das Schwimmbad und der Campingplatz verursachen regelmäßig Erhaltungsaufwendungen, weil deren Infrastruktur alters- und nutzungsbedingt regelmäßig erneuert werden muss. Diese Aufwendungen können bei einem ungeplanten Schaden an Gebäuden oder an den technischen Anlagen zu außerplanmäßigen Aufwendungen führen, für die der Eigenbetrieb keine finanziellen Mittel zur Verfügung hat. Ohne eine finanzielle Unterstützung wäre der Fortbestand des Betriebes im bisherigen Umfang gefährdet.

- Der Betrieb des Schwimmbades und des Campingplatzes erfordern weiterhin zur Aufrechterhaltung des laufenden Betriebes Investitionen in die Infrastruktur bzw. in das Anlagevermögen.

- Im Geschäftsjahr 2022/2023 wurden Planungen für eine umfassende Sanierung des Campingplatzes vorgenommen. In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass die formalrechtlichen Voraussetzungen

für den Betrieb des Campingplatzes (ursprüngliche Bebauungsplanung, Betriebsgenehmigung) nicht oder nur teilweise vorliegen. Die Betriebsleitung versucht, eine Klärung dieses Sachverhaltes herbeizuführen. Würde ein Weiterbetrieb des Campingplatzes nicht mehr möglich sein (worst-case-Szenario), wäre ein Fortbestand des Unternehmensteils in dieser Form nicht mehr wahrscheinlich. Hieraus ergeben sich erhebliche finanzielle Verpflichtungen (aus Arbeits-, Dienstleistungs- und Wartungsverträgen sowie sonstigen Vertragsbeziehungen). Bilanziell würde eine Betriebseinstellung ohne Verwertungsmöglichkeit oder ein Verkauf des CPL für 1,00 Euro zu einem Buchverlust in Höhe von ca. 1.411 TEURO (Stand 31.12.2022) führen zuzüglich der sonstigen finanziellen Verpflichtungen. Diese Verluste könnten zum Teil durch Eigenkapital ausgeglichen werden bzw sind durch die Stadt Bruchköbel auszugleichen.

Gegenstand, Art und Umfang der Prüfung

3.1 Gegenstand der Prüfung

Im Rahmen des uns erteilten Auftrags haben wir gemäß § 317 HGB die Buchführung und den nach deutschen Rechnungslegungsvorschriften aufgestellten Jahresabschluss und den Lagebericht auf die Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften geprüft.

Die Betriebsleitung des Eigenbetriebes trägt die Verantwortung für die Rechnungslegung, die dazu eingerichteten internen Kontrollen und die gegenüber uns als Abschlussprüfer gemachten Angaben. Unsere Aufgabe als Abschlussprüfer ist es, diese Unterlagen unter Einbeziehung der Buchführung und die gemachten Angaben im Rahmen unserer pflichtgemäßen Prüfung zu beurteilen.

Die Prüfung der Einhaltung anderer gesetzlicher Vorschriften gehört nur insoweit zu den Aufgaben unserer Abschlussprüfung, als sich aus diesen anderen Vorschriften üblicherweise Rückwirkungen auf den nach deutschen Rechnungslegungsvorschriften aufgestellten Jahresabschluss oder den Lagebericht ergeben.

Eine besondere Prüfung zur Aufdeckung von Unregelmäßigkeiten im Geld- und Leistungsverkehr (Unterschlagungsprüfung) war nicht Gegenstand der Abschlussprüfung. Im Verlaufe unserer Tätigkeit ergaben sich auch keine Anhaltspunkte, die besondere Untersuchungen in dieser Hinsicht erforderlich gemacht hätten.

3.2 Art und Umfang der Prüfungsdurchführung

Art und Umfang der beim vorliegenden Auftrag erforderlichen Prüfungshandlungen haben wir im Rahmen unserer Eigenverantwortlichkeit nach pflichtgemäßem Ermessen bestimmt, das durch gesetzliche Regelungen und Verordnungen, IDW Prüfungsstandards sowie ggf. erweiternde Bedingungen für den Auftrag und die jeweiligen Berichtspflichten begrenzt wird.

Wir haben unsere Jahresabschlussprüfung nach §§ 316 ff. HGB unter Beachtung der vom IDW festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Durchführung von Abschlussprüfungen vorgenommen. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass mit hinreichender Sicherheit beurteilt werden kann, ob die Buchführung, der Jahresabschluss und der Lagebericht frei von wesentlichen Mängeln sind. Im Rahmen der Prüfung werden Nachweise für die Angaben in Buchführung, Jahresabschluss und Lagebericht auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung umfasst die Beurteilung der angewandten Bilanzierungs-, Bewertungs- und Gliederungsgrundsätze und der wesentlichen Einschätzungen der gesetzlichen Vertretung sowie die Würdigung der Gesamtdarstellung des Jahresabschlusses und des Lageberichts. Wir sind der Auffassung, dass

unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unsere Prüfungsurteile bildet.

Die Prüfung der Einhaltung anderer gesetzlicher Vorschriften gehörte nur insoweit zu den Aufgaben unserer Abschlussprüfung, als sich aus diesen Vorschriften üblicherweise Rückwirkungen auf den Jahresabschluss ergeben. Die Aufdeckung und Aufklärung strafrechtlicher Tatbestände, wie z.B. Unterschlagungen, sowie die Feststellung außerhalb der Rechnungslegung begangener Ordnungswidrigkeiten waren nicht Gegenstand unserer Abschlussprüfung.

Die nachfolgende Darstellung und Beschreibung von Prüfungsumfang und Prüfungsvorgehen ist so angelegt, dass es dem Aufsichtsgremium möglich ist, daraus Konsequenzen für die eigene Überwachungsaufgabe zu ziehen.

Unsere Prüfung hat sich gemäß § 317 Abs. 4a HGB nicht darauf zu erstrecken, ob der Fortbestand des geprüften Unternehmens oder die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Geschäftsführung zugesichert werden kann.

Im Rahmen unseres risikoorientierten Prüfungsvorgehens erarbeiteten wir zunächst eine Prüfungsstrategie. Diese beruhte auf einer Einschätzung des Unternehmensumfeldes und auf Auskünften der gesetzlichen Vertretung über die wesentlichen Unternehmensziele und Geschäftsrisiken.

Unsere Prüfungshandlungen zur Erlangung von Prüfungsnachweisen umfassten System- und Funktionstests, analytische Prüfungshandlungen sowie Einzelfallprüfungen.

Wir haben unsere aussagebezogenen Prüfungshandlungen an den Ergebnissen unserer Beurteilung des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems ausgerichtet.

Bei der Prüfung des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems sind wir wie folgt vorgegangen: Ausgehend von den externen Faktoren, den Unternehmenszielen, der Geschäftsstrategie und den Steuerungs- und Überwachungsprozessen auf der Unternehmensebene haben wir anschließend die Geschäftsprozesse analysiert. In diesem zweiten Schritt der Prozessanalyse haben wir beurteilt, inwieweit die wesentlichen Geschäftsrisiken, die einen Einfluss auf unser Prüfungsrisiko haben, durch die Gestaltung der Betriebsabläufe und der Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen reduziert worden sind.

Die Erkenntnisse der Prüfung des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems haben wir bei der Auswahl der analytischen Prüfungshandlungen und der Einzelfallprüfungen berücksichtigt.

Soweit nach unserer Einschätzung wirksame funktionsfähige Kontrollen implementiert waren und damit ausreichende personelle, computergestützte oder mechanische Kontrollen die Richtigkeit der Jahresabschlussaussage sicherstellten, konnten wir unsere aussagebezogenen Prüfungshandlungen im Hinblick auf Einzelfälle

insbesondere im Bereich der Routinetransaktionen weitgehend einschränken. Soweit uns eine Ausdehnung der Prüfungshandlungen erforderlich erschien, haben wir neben analytischen Prüfungshandlungen in Form von Plausibilitätsbeurteilungen einzelne Geschäftsvorfälle anhand von Belegen nachvollzogen und auf deren sachgerechte Verbuchung hin überprüft.

Im unternehmensindividuellen Prüfungsprogramm haben wir die Schwerpunkte unserer Prüfung, Art und Umfang der Prüfungshandlungen sowie den zeitlichen Prüfungsablauf und den Einsatz von Mitarbeitern festgelegt. Hierbei haben wir die Grundsätze der Wesentlichkeit und der Risikoorientierung beachtet.

Die in unserer Prüfungsstrategie identifizierten kritischen Prüfungsziele führten zu folgenden Schwerpunkten unserer Prüfung:

Im Geschäftsjahr wurde das Rechnungswesen (Finanzbuchhaltung und Anlagebuchhaltung) auf einen neuen Kontenrahmen mit einer veränderten Gliederung umgestellt.

- Zugänge und Abgänge des Anlagevermögens
- Forderungen aus Lieferungen und Leistungen
- Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen
- Sonstige Verbindlichkeiten
- Forderungen / Verbindlichkeiten gegenüber Gemeinden
- Verbuchung der Umsatzerlöse
- Materialaufwand
- sonstiger betrieblicher Aufwand

Gegenstand unserer Prüfung waren auch die Angaben im Lagebericht, insbesondere die prognostischen Angaben.

Rechtsanwaltsbestätigungen über schwebende Rechtsstreitigkeiten wurden erbeten.

An der körperlichen Bestandsaufnahme der Vorräte haben wir nicht teilgenommen.

Alle von uns erbetenen, nach pflichtgemäßen Ermessen zur ordnungsmäßigen Durchführung der Prüfung von der gesetzlichen Vertretung benötigten Aufklärungen und Nachweise wurden erbracht. Die Geschäftsführung/Die gesetzliche Vertretung hat uns die Vollständigkeit der Buchführung, des Jahresabschlusses und des Lageberichts in der von uns eingeholten Vollständigkeitserklärung am 31. Januar 2025 schriftlich bestätigt.

Feststellungen und Erläuterungen zur Rechnungslegung

4.1 Ordnungsmäßigkeit der Rechnungslegung

4.1.1 Buchführung und weitere geprüfte Unterlagen

Im Rahmen unserer Prüfung stellen wir fest, dass die Buchführung und die weiteren geprüften Unterlagen in allen wesentlichen Belangen den gesetzlichen Vorschriften einschließlich der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung sowie der Bestimmungen der Satzung entsprechen.

Die Aufzeichnungen der Geschäftsvorfälle der Gesellschaft sind nach unseren Feststellungen vollständig, fortlaufend und zeitgerecht. Der Kontenplan ermöglicht eine klare und übersichtliche Ordnung des Buchungsstoffes mit einer für die Belange des Betriebes ausreichenden Gliederungstiefe. Soweit im Rahmen unserer Prüfung Buchungsbelege eingesehen wurden, enthalten diese alle zur ordnungsgemäßen Dokumentation erforderlichen Angaben. Die Belegablage ist numerisch geordnet, sodass der Zugriff auf die Belege unmittelbar anhand der Angaben in den Konten möglich ist. Die Buchführung entspricht somit für das gesamte Geschäftsjahr in allen wesentlichen Belangen den gesetzlichen Anforderungen.

Die Organisation der Buchführung, das interne Kontrollsystem, der Datenfluss und das Belegwesen ermöglichen die vollständige, richtige, zeitgerechte und geordnete Erfassung und Buchung der Geschäftsvorfälle.

Die aus den weiteren geprüften Unterlagen entnommenen Informationen wurden nach dem Ergebnis unserer Prüfung in allen wesentlichen Belangen ordnungsgemäß in der Buchführung, im nach deutschen Rechnungslegungsvorschriften aufgestellten Jahresabschluss und im Lagebericht abgebildet.

Die Buchführung wird IT-gestützt unter Verwendung von pro Doppik Version 5 der H&H Datenverarbeitungs- und Beratungsgesellschaft mbH, Berlin durchgeführt. Im Berichtsjahr hat der Eigenbetrieb das Rechnungswesen (Finanz- und Anlagenbuchhaltung) umgestellt. Damit wird in der Stadt BRK ein einheitliches Rechnungswesensystem verwandt.

Der Zahlungsverkehr des Eigenbetriebes wird vollständig durch die Verwaltung der Stadt Bruchköbel durchgeführt. Der Eigenbetrieb hatte im Berichtsjahr erstmals ein eigenes Bankkonto.
Kassen werden am Campingplatz und im Schwimmbad geführt. Des Weiteren wird von der Stadt Bruchköbel die Debitoren- und Kreditorenbuchhaltung übernommen.

Das Personalwesen einschließlich der Lohn- und Gehaltsabrechnung wird vom Personalamt der Stadt BRK bearbeitet.

Die Sicherheit der für die Zwecke der IT-gestützten Rechnungslegung verarbeiteten Daten ist gewährleistet.

4.1.2 Jahresabschluss

In dem uns zur Prüfung vorgelegten, nach deutschen Rechnungslegungsvorschriften aufgestellten Jahresabschluss zum 31. Dezember 2022 wurden in allen wesentlichen Belangen alle für die Rechnungslegung geltenden gesetzlichen Vorschriften einschließlich der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und aller größenabhängigen, rechtsformgebundenen oder wirtschaftszweigspezifischen Regelungen sowie der Bestimmungen der Satzung beachtet.

Der Jahresabschluss 2022 wurde erstellt von der SWS Schüllermann - Steuerberatung - GmbH, 63303 Dreieich.

Wegen einer den Jahresabschluss betreffenden Erweiterung der Abschlussprüfung aufgrund gesetzlicher Vorschriften berichten wir nachstehend auch über das Ergebnis dieser Prüfung.

Die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung des Eigenbetriebes für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 sind nach unseren Feststellungen ordnungsmäßig aus der Buchführung und aus den weiteren geprüften Unterlagen abgeleitet. Die einschlägigen Ansatz-, Ausweis- und Bewertungsvorschriften wurden dabei ebenso in allen wesentlichen Belangen beachtet wie der Stetigkeitsgrundsatz des § 252 Abs. 1 Nr. 6 HGB.

Zur Ordnungsmäßigkeit der im Anhang gemachten Angaben, über die von uns nicht an anderer Stelle berichtet wird, stellen wir fest, dass die Berichterstattung im Anhang durch die gesetzlichen Vertreter vollständig und im gesetzlich vorgeschriebenen Umfang ausgeführt wurde.

4.1.3 Lagebericht

Im Rahmen unserer Prüfung zur Gesetzeskonformität des Lageberichts haben wir gemäß § 321 Abs. 2 Satz 1 HGB festgestellt, dass der Lagebericht in allen wesentlichen Belangen den gesetzlichen Vorschriften entspricht.

4.2 Gesamtaussage des Jahresabschlusses

4.2.1 Feststellungen zur Gesamtaussage des Jahresabschlusses

Über das Ergebnis unserer Beurteilung, ob und inwieweit die durch den Jahresabschluss vermittelte Gesamtaussage den Anforderungen des § 264 Abs. 2 Satz 1 HGB entspricht, berichten wir nachstehend.

Da sich keine Besonderheiten ergeben haben, stellen wir fest, dass der Jahresabschluss insgesamt unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes

Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Unternehmens vermittelt.

Es ist nicht Gegenstand unserer Feststellungen zur „Gesamtaussage des Jahresabschlusses", die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Unternehmens darzustellen.

Im Zusammenhang mit der Feststellung über die Ordnungsmäßigkeit der Gesamtaussage des Jahresabschlusses nehmen wir in diesen Prüfungsbericht weitere Erläuterungen auf, die zum Verständnis der Gesamtaussage des Jahresabschlusses erforderlich sind, weil die Gesamtaussage „unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung" auch im Rahmen des gesetzlich Zulässigen durch Bilanzierungs- und Bewertungsentscheidungen sowie Sachverhaltsgestaltungen beeinflusst wird.

Um den Adressaten eine eigene Beurteilung dieser Maßnahmen zu ermöglichen und ihnen Hinweise für die Ausrichtung ihrer Prüfungs- und Überwachungstätigkeit zu geben, gehen wir nachstehend im Einzelnen ein auf:

- die wesentlichen Bewertungsgrundlagen (§ 321 Abs. 2 Satz 4 erster Satzteil HGB)
- den Einfluss, den Änderungen in den Bewertungsgrundlagen und sachverhaltsgestaltende Maßnahmen insgesamt auf die Gesamtaussage des Jahresabschlusses haben (§ 321 Abs. 2 Satz 4 zweiter Satzteil HGB); zu den Änderungen in den Bewertungsgrundlagen gehören insbesondere Änderungen bei der Ausübung von Bilanzierungs- und Bewertungswahlrechten und der Ausnutzung von Ermessensspielräumen.

Da es uns für die Beurteilung der Gesamtaussage des Jahresabschlusses durch die Adressaten - insbesondere in Bezug auf die Erläuterung der Bewertungsgrundlagen und deren Änderungen sowie die sachverhaltsgestaltenden Maßnahmen - erforderlich erscheint, gliedern wir die Posten des Jahresabschlusses entsprechend § 321 Abs. 2 Satz 5 HGB auf und erläutern sie ausreichend, soweit diese Angaben nicht im Anhang enthalten sind.

4.2.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertungsgrundlagen i.S.d. § 321 Abs. 2 Satz 4 erster Satzteil HGB umfassen die Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden sowie die für die Bewertung von Vermögensgegenständen und Schulden maßgeblichen Faktoren (Parameter, Annahmen und die Ausübung von Ermessensspielräumen).

Wertbestimmende Faktoren ergeben durch Verknüpfung mit den am Abschlussstichtag vorhandenen Bestandsgrößen von Vermögensgegenständen und Schulden die im Jahresabschluss angesetzten Buchwerte.

Parameter sind in der Regel durch Marktpreise oder allgemein akzeptierte Standardwerte objektivierte Faktoren, während Annahmen über künftige Entwicklungen subjektive Faktoren der Wertbestimmung sind, deren Festlegung unter Berücksichtigung der Rechnungslegungsgrundsätze im Ermessen der gesetzlichen Vertre-

tung liegt.

Ermessensspielräume beruhen auf unsicheren Erwartungen bei der Bestimmung von Schätzgrößen und den diesen zugrunde gelegten Annahmen. Daraus resultiert bei vielen Posten eine Bandbreite zulässiger Wertansätze.

Im Rahmen der Erläuterung der Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden ist insbesondere die Ausübung von Bilanzierungs- und Bewertungswahlrechten von Bedeutung, weil mit derartigen Entscheidungen der gesetzlichen Vertretung eine Einflussnahme auf die Gesamtaussage des Jahresabschlusses ermöglicht wird.

Wesentliche Bewertungsgrundlagen sind solche, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Bewertungsgrundlagen für die Information der Berichtsadressaten von Bedeutung sind, weil sie die Gesamtaussage des Jahresabschlusses wesentlich beeinflussen.

Die Beurteilung der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit der Bilanzierungs- und Bewertungsentscheidungen der gesetzlichen Vertretung obliegt nicht uns als Abschlussprüfer. Sie sind als geschäftspolitische Entscheidungen von den Adressaten des Berichts zu beurteilen.

4.2.3 Sachverhaltsgestaltende Maßnahmen

Berichtspflichtige Tatsachen aus sachverhaltsgestaltenden Maßnahmen mit wesentlichen Auswirkungen auf die Gesamtaussage des Jahresabschlusses lagen nach dem Ergebnis unserer Prüfungshandlungen im Prüfungszeitraum nicht vor.

4.2.4 Aufgliederungen und Erläuterungen

§ 321 Abs. 2 Satz 5 HGB schreibt eine Aufgliederung von Abschlussposten vor, soweit dies zum Verständnis der Gesamtaussage des Jahresabschlusses, insbesondere zur Erläuterung der Bewertungsgrundlagen und deren Änderungen sowie der sachverhaltsgestaltenden Maßnahmen nach § 321 Abs. 2 Satz 4 HGB, erforderlich ist und die Angaben nicht im Anhang enthalten sind.

Soweit zum Verständnis der Gesamtaussage bestimmte Posten des Jahresabschlusses von uns nachstehend aufgegliedert werden, erläutern wir dabei auch, welchen Einfluss die geänderte Ausübung eines Wahlrechts oder die Durchführung einer Sachverhaltsgestaltung auf den Ansatz, die Bewertung oder die Zusammensetzung einzelner Abschlussposten hat.

Im Rahmen dieser Aufgliederungen nehmen wir auch im Jahresabschluss bereits enthaltene Angaben in einer abweichenden Darstellung nachstehend in unseren Prüfungsbericht auf.

Neben den gesetzlich geforderten Aufgliederungen und Erläuterungen nehmen wir weitergehende sonstige

Aufgliederungen und Erläuterungen auf der Grundlage zusätzlicher Erwartungen der Auftraggeber vor. Diese Ausführungen stellen bei Unternehmen mit wenig ausgeprägtem internen Berichtswesen ein wichtiges Informations- und Kontrollinstrument dar.

Die sonstigen Aufgliederungen und Erläuterungen nehmen wir in eine Anlage zum Prüfungsbericht auf.

In die Anlagen zum vorliegenden Prüfungsbericht aufgenommene Aufgliederungen und Erläuterungen des Jahresabschlusses unterlagen der Prüfung nach den allgemeinen Grundsätzen und durften von uns nicht ungeprüft aus Aufstellungen des Unternehmens übernommen werden. Hieraus ergab sich eine Ausweitung unserer Prüfungshandlungen im Rahmen dieser Abschlussprüfung.

Zu den wesentlichen Posten des Jahresabschlusses werden nachfolgend zur Verbesserung der Darstellung der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage Aufgliederungen und Erläuterungen gegeben, soweit entsprechende Angaben im Anhang nicht enthalten sind. Soweit Erläuterungen gleich lautend bei mehreren Posten derselben Gruppe zu wiederholen wären, werden sie zur Erleichterung der Lesbarkeit des Berichts diesen vorangestellt.

Aufstellung wesentlicher Aktivposten der Bilanz zum 31. Dezember 2022 (Anteil an der Bilanzsumme größer 10,0 %)	Bilanzansatz zum 31.12.2022 Euro	Anteil Bilanzsumme %	Änderung gegenüber 31.12.2021 %
Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	1.443.470,96	39,0	-5,7
geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	978.337,60	26,5	47,3
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	581.397,17	15,7	39,7
	3.003.205,73	81,2	

Der Bestand an Grundstücken und Bauten wird nachgewiesen durch Grundbuchauszüge und Vertragsunterlagen. Die Bewertung erfolgt zu den Anschaffungs- oder Herstellungskosten abzüglich der planmäßigen Abschreibung im Falle der Bauten gemäß der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer.

Die Anlagen im Bau betreffen im Wesentlichen Planungskosten für die elektrotechnische Sanierung des Campingplatzes (TEURO 12) und die energetische Sanierung des Hallenbades (TEURO 966).

Die Forderungen aus Lieferungen und Leistungen betreffen mit TEURO 563 Forderungen an Dauercamper aus der Überlassung der Campingplätze einschließlich der Nebenkosten.

Aufstellung wesentlicher Passivposten der Bilanz zum 31. Dezember 2022 (Anteil an der Bilanzsumme größer 10,0 %)	Bilanzansatz zum 31.12.2022 Euro	Anteil Bilanz-summe %	Änderung gegenüber 31.12.2021 %
Gezeichnetes Kapital	810.000,00	21,9	-,-
Allgemeine Rücklage	836.306,85	22,6	-,-
Sonderposten für Zuschüsse und Zulagen	799.013,11	21,6	-,-
Verbindlichkeiten gegenüber der Gemeinde/ anderen Eigenbetrieben	616.909,47	16,7	-64,2
	3.062.229,43	82,8	

Das gezeichnete Kapital entspricht der Eigenbetriebssatzung und hat wie die allgemeine Rücklage im Geschäftsjahr keine Veränderung erfahren.

Der Sonderposten für Zuschüsse wurde im Berichtsjahr erstmals passiviert, weil für die energetische Sanierung des Hallenbades Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln gezahlt worden sind.

Die Verbindlichkeiten gegenüber der Stadt Bruchköbel verminderten sich um TEURO -1.106 auf TEURO 617.

Aufstellung wesentlicher Posten der Gewinn- und Verlustrechnung vom 01.01.2022 bis 31.12.2022 (Anteil an den Umsatzerlösen größer 10,0 %)	Wertansatz Geschäfts-jahr 2022 Euro	Anteil Umsatz-erlöse %	Änderung gegenüber Vorjahr %
Umsatzerlöse	2.120.452,56	100,0	13,4
Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren	860.624,49	40,6	1,6
Aufwendungen für bezogene Leistungen	849.720,21	40,1	44,8
Löhne und Gehälter	659.015,30	31,1	13,7
Jahresfehlbetrag	724.721,36	34,2	-6,2
Verlustvortrag aus dem Vorjahr	587.882,25	27,7	-9,3
b) aus dem Haushalt der Gemeinde ausgeglichen	1.379.438,43	65,1	70,6

Bezüglich der wesentlichen Positionen der Gewinn- und Verlustrechnung und deren Entwicklung wird verwiesen auf die Erläuterungen zur Ertragslage unter Punkt 4.3.3. und den Erläuterungsteil (siehe Anlage 10).

4.3 Vermögens-, Finanz- und Ertragslage

4.3.1 Vermögenslage und Kapitalstruktur

Vermögenslage und Kapitalstruktur sowie deren Veränderungen gegenüber dem Vorjahr ergeben sich aus den folgenden Zusammenstellungen der Bilanzzahlen in TEuro für die beiden Abschlussstichtage 31. Dezember 2022 und 31. Dezember 2021.

Entwicklung der Vermögenslage

	31.12.2022		31.12.2021		Veränderung	
	TEuro	%	TEuro	%	TEuro	%
A. Anlagevermögen						
II. Sachanlagen						
1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	1.443,5	39,0	1.530,7	47,6	-87,2	-5,7
2. technische Anlagen und Maschinen	315,9	8,5	314,7	9,8	1,2	0,4
3. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	97,5	2,6	87,8	2,7	9,7	11,0
4. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	978,3	26,5	664,3	20,7	314,0	47,3
	2.835,1	76,7	2.597,4	80,8	237,7	9,2
B. Umlaufvermögen						
I. Vorräte						
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	43,1	1,2	45,3	1,4	-2,2	-4,9
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände						
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	581,4	15,7	416,1	12,9	165,3	39,7
2. Forderungen gegenüber der Gemeinde / anderen Eigenbetrieben	52,0	1,4	0,0	0,0	52,0	-,-
3. sonstige Vermögensgegenstände	93,2	2,5	153,8	4,8	-60,6	-39,4
III. Kassenbestand, Bundesbankguthaben, Guthaben bei Kreditinstituten und Schecks	87,8	2,4	1,2	0,0	86,6	7.216,7
	857,4	23,2	616,4	19,2	241,0	39,1
C. Rechnungsabgrenzungsposten	5,9	0,2	0,3	0,0	5,6	1.866,7
	3.698,5	100,0	3.214,1	100,0	484,4	15,1

Entwicklung der Kapitalstruktur

	31.12.2022		31.12.2021		Veränderung	
	TEuro	%	TEuro	%	TEuro	%
A. Eigenkapital						
I. Gezeichnetes Kapital	810,0	21,9	810,0	25,2	0,0	0,0
II. Gewinnrücklagen						
1. Allgemeine Rücklage	836,3	22,6	836,3	26,0	0,0	0,0
2. andere Gewinnrücklagen	93,4	2,5	27,9	0,9	65,5	234,8
III. Bilanzgewinn	1,3	0,0	-587,9	-18,3	589,2	-100,2
	1.741,0	47,0	1.086,3	33,8	654,7	60,3
B. Sonderposten für Zuschüsse und Zulagen	799,0	21,6	0,0	0,0	799,0	-,-
C. Rückstellungen						
1. sonstige Rückstellungen	85,3	2,3	40,5	1,3	44,8	110,6
	85,3	2,3	40,5	1,3	44,8	110,6
D. Verbindlichkeiten						
1. erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	0,0	0,0	204,8	6,4	-204,8	-100,0
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	231,5	6,3	156,0	4,9	75,5	48,4
3. Verbindlichkeiten gegenüber der Gemeinde/ anderen Eigenbetrieben	616,9	16,7	1.723,3	53,6	-1.106,4	-64,2
4. sonstige Verbindlichkeiten	224,7	6,1	3,1	0,1	221,6	7.148,4
	1.073,1	29,1	2.087,2	65,0	-1.014,1	-48,6
	3.698,5	100,0	3.214,1	100,0	484,4	15,1

Das Gesamtvermögen hat sich gegenüber dem Vorjahr um TEuro 484,4 bzw. 15,1 % auf TEuro 3.698,5 erhöht.

Dieser Anstieg resultiert im Wesentlichen aus den im Geschäftsjahr 2022 vorgenommenen Investitionen für die Sanierung des Hallenbades.

Der Anteil des langfristig gebundenen Vermögens am Gesamtvermögen hat sich von 80,8 % in 2021 auf 76,7 % in 2022 reduziert.

Der Anstieg bei den Sachanlagen um TEuro 237,7 beruht im Wesentlichen auf den Zugängen in Höhe von TEURO 367, die höher waren als die Abschreibungen der Sachanlagen mit TEURO 120,1 und die Abgänge mit TEURO 9,2.

Dementsprechend hat sich das mittel- und kurzfristige Vermögen um TEuro 246,7 bzw. 40,0 % auf nunmehr TEuro 863,3 erhöht.

Der Vorratsbestand ist mit TEURO 43,1 gegenüber dem Vorjahr um TEURO -2,2 angestiegen.

Der Anstieg der Forderungen und sonstigen Vermögensgegenstände um TEuro 156,6 resultiert insbesondere aus erhöhten Forderungen an die Dauercamper.

Der aktive Rechnungsabgrenzungsposten in Höhe von TEuro 5,9 beinhaltet abgegrenzte Wartungskosten und ähnliche Positionen.

Das Eigenkapital des Betriebes ist um TEuro 654,7 bzw. 60,3 % auf TEuro 1.741,0 angestiegen. Die Stadt Bruchköbel hat den Verlust des Geschäftsjahres 2021 ausgeglichen.

Die bilanzielle Eigenkapitalquote des Eigenbetriebes beträgt damit zum Abschlussstichtag 47,1 % des Gesamtkapitals gegenüber 33,8 % im Vorjahr.

Der Bilanzgewinn beträgt TEURO 1,3 und kann auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Die Rückstellungen haben sich um TEURO 44,8 gegenüber dem Vorjahr erhöht weil zum Bilanzstichtag noch Erstattungen aus der Stromgeldabrechnung zu leisten sind.

Die Verbindlichkeiten gegenüber der Stadt Bruchköbel haben sich um TEURO -1.106,4 auf TEURO 616,9 vermindert. Wesentliche Positionen ist ein kurzfristiges Liquiditätsdarlehen von TEURO 550 und das Darlehen zur Finanzierung für die energetische Sanierung in Höhe von TEURO 78,2.

Die sonstigen Verbindlichkeiten enthalten die kreditorischen Debitoren (in der Regel Guthaben von Dauercampern aus laufenden Zahlungen).

Eine Aufgliederung der Bilanz nach Segmenten enthält die Anlage 8 "Wirtschaftliche Verhältnisse".

4.3.2 Finanzlage

Einen Überblick über die Herkunft und über die Verwendung der finanziellen Mittel des geprüften Unternehmens gibt die nachstehende Kapitalflussrechnung, welche die Zahlungsmittelflüsse nach der indirekten Methode darstellt und den Grundsätzen des vom Deutschen Standardisierungsrat DSR erarbeiteten Deutschen Rechnungslegungsstandards Nr. 21 (DRS 21) entspricht.

Kapitalflussrechnung nach den Grundsätzen des Deutschen Rechnungslegungsstandards Nr. 21 (DRS 21)

Gliederungsschema II („Indirekte Methode")

			2022 TEuro	2021 TEuro
1.		Periodenergebnis (Konzernjahresüberschuss/-fehlbetrag einschließlich Ergebnisanteile anderer Betrieber)	-724.721,36	-772.925,76
2.	+/-	Abschreibungen / Zuschreibungen auf Gegenstände des Anlagevermögens	120.137,38	129.491,42
3.	+/-	Zunahme / Abnahme der Rückstellungen	44.822,59	-9.787,85
4.	+/-	Sonstige zahlungsunwirksame Aufwendungen / Erträge	0,00	0,00
5.	-/+	Zunahme / Abnahme der Vorräte, der Forderungen aus Lieferungen und Leistungen sowie anderer Aktiva, die nicht der Investitions- oder Finanzierungstätigkeit zuzuordnen sind	-160.077,35	-51.097,30
6.	+/-	Zunahme / Abnahme der Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen sowie anderer Passiva, die nicht der Investitions- oder Finanzierungstätigkeit zuzuordnen sind	-1.554.403,06	429.305,99
7.	-/+	Gewinn / Verlust aus dem Abgang von Gegenständen des Anlagevermögens	9.484,72	354,00
8.	+/-	Zinsaufwendungen / Zinserträge	0,00	0,00
15.	=	**Cashflow aus der laufenden Geschäftstätigkeit (Summe aus 1 bis 14)**	**-2.264.757,08**	**-274.659,50**
18.	+	Einzahlungen aus Abgängen von Gegenständen des Sachanlagevermögens	0,00	0,00
19.	-	Auszahlungen für Investitionen in das Sachanlagevermögen	367.305,47	623.056,50
30.	=	**Cashflow aus der Investitionstätigkeit (Summe aus 16 bis 29)**	**-367.305,47**	**-623.056,50**
31.	+	Einzahlungen aus Eigenkapitalzuführungen von Gesellschaftern des Mutterunternehmens	1.379.438,43	808.646,00
35.	+	Einzahlungen aus der Begebung von Anleihen und der Aufnahme von (Finanz-) Krediten	550.000,00	97.800,00
36.	-	Auszahlungen aus der Tilgung von Anleihen und (Finanz-) Krediten	-9.780,00	-9.780,00

37.	+	Einzahlungen aus erhaltenen Zuschüssen / Zuwendungen	799.013,11	0,00
43.	=	**Cashflow aus der Finanzierungstätigkeit (Summe aus 31 bis 42)**	**2.718.671,54**	**896.666,00**
44.		Zahlungswirksame Veränderungen des Finanzmittelfonds (Summe aus 15, 30, 43)	86.608,99	-1.050,00
47.	+	Finanzmittelfonds am Anfang der Periode	1.200,00	2.250,00
48.	=	**Finanzmittelfonds am Ende der Periode (Summe aus 44 bis 47)**	**87.808,99**	**1.200,00**

Der Mittelabfluss aus der laufenden Geschäftstätigkeit in Höhe von TEuro 2.265 und der Investitionstätigkeit in Höhe von TEuro 367 wurde durch den Mittelzufluss aus der Finanzierungstätigkeit in Höhe von TEuro 2.718 ausgeglichen.

Der Eigenbetrieb führte im Geschäftsjahr erstmals ein eigenes Bankkonto sowie Barkassen im Schwimmbad und im Campingplatz. Die Solvenz des Eigenbetriebes muss durch die finanziellen Mittel der Stadt Bruchköbel sichergestellt werden.

4.3.3 Ertragslage

Die aus der Gewinn- und Verlustrechnung abgeleitete Gegenüberstellung der Erfolgsrechnungen der beiden Geschäftsjahre 2022 und 2021 zeigt folgendes Bild der Ertragslage und ihrer Veränderungen:

		01.01. bis 31.12.2022 TEuro	%	01.01. bis 31.12.2021 TEuro	%	Änderung ggü. dem Vorjahr in TEuro	%
	Umsatzerlöse	2.120,5	100,0	1.870,4	100,0	250,1	13,4
+	Sonstige betriebliche Erträge	46,4	2,2	34,2	1,8	12,2	35,7
-	Materialaufwand	1.710,3	80,7	1.433,6	76,6	276,7	19,3
=	Rohergebnis	456,6	21,5	471,0	25,2	-14,4	-3,1
-	Personalaufwand	845,8	39,9	759,7	40,6	86,1	11,3
-	Abschreibungen	120,1	5,7	129,5	6,9	-9,4	-7,3
-	Sonstige betriebliche Aufwendungen	174,2	8,2	332,2	17,8	-158,0	-47,6
=	Betriebsergebnis	-683,5	-32,2	-750,4	-40,1	66,9	-8,9
+	Finanzerträge	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	-,-
-	Finanzaufwand	1,6	0,1	0,0	0,0	1,6	-,-
=	Finanzergebnis	-1,4	-0,1	0,0	0,0	-1,4	-,-
-	EE-Steuern	17,6	0,8	4,4	0,2	13,2	300,0
=	Ergebnis nach Steuern	-702,5	-33,1	-754,8	-40,4	52,3	-6,9
-	Sonstige Steuern	22,1	1,0	18,1	1,0	4,0	22,1
=	Jahresergebnis	-724,6	-34,2	-772,9	-41,3	48,3	-6,2

Die Umsatzerlöse haben sich gegenüber dem Vorjahr um TEURO 250,1 erhöht Diese Veränderung resultiert aus dem Anstieg der Erlöse des Campingplatzes um TEURO 196,6 sowie des Schwimmbades um TEURO 53,4.

Die sonstigen betrieblichen Erträge sind um TEURO 12,2 gestiegen.

Der Materialaufwand ist um TEURO 276,8 gestiegen. Davon entfallen auf den Betriebsbereich des Campingplatzes TEURO + 204,1 und auf die Aufwendungen im Schwimmbad TEURO 72,6.

Die Personalaufwendungen haben sich gegenüber dem Vorjahr um TEURO 86,1 erhöht.

Die größten Positionen der sonstigen betrieblichen Aufwendungen in Höhe von TEURO 174,2 sind:

- Aufwand Gutachten, Beratung, etc. 28 TEURO
- Leasing 42 TEURO
- Versicherungen 9 TEURO
- Wertberichtigung Forderungen CPL 24 TEURO
- Sonstige Kosten Verwaltung 12 TEURO

Insgesamt hat sich damit ein um TEURO -48,2 niedrigerer Verlust zum Vorjahr ergeben. Der Jahresfehlbetrag wird durch die Stadt Bruchköbel ausgeglichen werden bzw. wurde bereits ausgeglichen.

Die Darstellung und Erläuterung der Ertragslage für die beiden Bereiche erfolgt unter dem Gliederungspunkt "wirtschaftliche Verhältnisse".

Feststellungen gemäß § 53 HGrG

Bei unserer Prüfung haben wir auftragsgemäß die Vorschriften des § 53 Abs. 1 Nr. 1 und 2 HGrG beachtet. Dementsprechend haben wir auch geprüft, ob die Geschäfte ordnungsgemäß, d.h. mit der erforderlichen Sorgfalt und in Übereinstimmung mit den einschlägigen handelsrechtlichen Vorschriften, den Bestimmungen der Eigenbetriebsverordnung und der Geschäftsordnung für die Betriebsleitung geführt worden sind.

Die erforderlichen Feststellungen haben wir in diesem Bericht und in Anlage 11 (Prüf- und Erhebungsliste zu den Feststellungen nach § 53 HGrG auf der Grundlage des IDW PS 720-Fragenkatalogs zur Berichterstattung über die Erweiterung der Abschlussprüfung nach § 53 HGrG) dargestellt. Über diese Feststellungen hinaus hat unsere Prüfung keine Besonderheiten ergeben, die nach unserer Auffassung für die Beurteilung der Ordnungsmäßigkeit der Betriebsleitung von Bedeutung sind.

Wiedergabe des Bestätigungsvermerks und Schlussbemerkung

Nach dem Ergebnis unserer Prüfung haben wir am 31. August 2023 dem als Anlagen 1 bis 3 und 4 beigefügten Jahresabschluss "Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel", Bruchköbel, zum 31. Dezember 2022 und dem als Anlage 5 beigefügten Lagebericht für das Geschäftsjahr 2022 den folgenden Bestätigungsvermerk erteilt, der von uns an dieser Stelle wiedergegeben wird:

"BESTÄTIGUNGSVERMERK DES UNABHÄNGIGEN ABSCHLUSSPRÜFERS

An Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel

VERMERK ÜBER DIE PRÜFUNG DES JAHRESABSCHLUSSES UND DES LAGEBERICHTS

Prüfungsurteile

Wir haben den Jahresabschluss Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Bruchköbel – bestehend aus der Bilanz zum 31. Dezember 2022 und der Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 sowie dem Anhang, einschließlich der Darstellung der Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden – geprüft. Darüber hinaus haben wir den Lagebericht Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 geprüft.

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse

- entspricht der beigefügte Jahresabschluss in allen wesentlichen Belangen den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes und vermittelt unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens- und Finanzlage des Eigenbetriebs zum 31. Dezember 2022 sowie seiner Ertragslage für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 und

- vermittelt der beigefügte Lagebericht insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Eigenbetriebs. In allen wesentlichen Belangen steht dieser Lagebericht in Einklang mit dem Jahresabschluss, entspricht den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes und stellt die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend dar.

Gemäß § 322 Abs. 3 Satz 1 HGB erklären wir, dass unsere Prüfung zu keinen Einwendungen gegen die Ord-

nungsmäßigkeit des Jahresabschlusses und des Lageberichts geführt hat.

Grundlage für die Prüfungsurteile

Wir haben unsere Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts in Übereinstimmung mit § 317 HGB und § 27 Abs. 2 EigBGes unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung durchgeführt. Unsere Verantwortung nach diesen Vorschriften und Grundsätzen ist im Abschnitt „Verantwortung des Abschlussprüfers für die Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts" unseres Bestätigungsvermerks weitergehend beschrieben. Wir sind von dem Eigenbetrieb unabhängig in Übereinstimmung mit den deutschen handelsrechtlichen und berufsrechtlichen Vorschriften und haben unsere sonstigen deutschen Berufspflichten in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen erfüllt. Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unsere Prüfungsurteile zum Jahresabschluss und zum Lagebericht zu dienen.

Verantwortung der gesetzlichen Vertreter für den Jahresabschluss und den Lagebericht

Die gesetzlichen Vertreter sind verantwortlich für die Aufstellung des Jahresabschlusses, der den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes in allen wesentlichen Belangen entspricht, und dafür, dass der Jahresabschluss unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Eigenbetriebs vermittelt. Ferner sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die internen Kontrollen, die sie in Übereinstimmung mit den deutschen Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung als notwendig bestimmt haben, um die Aufstellung eines Jahresabschlusses zu ermöglichen, der frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist.

Bei der Aufstellung des Jahresabschlusses sind die gesetzlichen Vertreter dafür verantwortlich, die Fähigkeit des Eigenbetriebs zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit zu beurteilen. Des Weiteren haben sie die Verantwortung, Sachverhalte in Zusammenhang mit der Fortführung der Unternehmenstätigkeit, sofern einschlägig, anzugeben. Darüber hinaus sind sie dafür verantwortlich, auf der Grundlage des Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Unternehmenstätigkeit zu bilanzieren, sofern dem nicht tatsächliche oder rechtliche Gegebenheiten entgegenstehen.

Außerdem sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die Aufstellung des Lageberichts, der insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Eigenbetriebs vermittelt sowie in allen wesentlichen Belangen mit dem

Jahresabschluss in Einklang steht, den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes entspricht und die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend darstellt. Ferner sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die Vorkehrungen und Maßnahmen (Systeme), die sie als notwendig erachtet haben, um die Aufstellung eines Lageberichts in Übereinstimmung mit den anzuwendenden Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes zu ermöglichen, und um ausreichende geeignete Nachweise für die Aussagen im Lagebericht erbringen zu können.

Verantwortung des Abschlussprüfers für die Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts

Unsere Zielsetzung ist, hinreichende Sicherheit darüber zu erlangen, ob der Jahresabschluss als Ganzes frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist, und ob der Lagebericht insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Eigenbetriebs vermittelt sowie in allen wesentlichen Belangen mit dem Jahresabschluss sowie mit den bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnissen in Einklang steht, den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes entspricht und die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend darstellt, sowie einen Bestätigungsvermerk zu erteilen, der unsere Prüfungsurteile zum Jahresabschluss und zum Lagebericht beinhaltet.

Hinreichende Sicherheit ist ein hohes Maß an Sicherheit, aber keine Garantie dafür, dass eine in Übereinstimmung mit § 317 HGB und § 27 Abs. 2 EigBGes unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung durchgeführte Prüfung eine wesentliche falsche Darstellung stets aufdeckt. Falsche Darstellungen können aus Verstößen oder Unrichtigkeiten resultieren und werden als wesentlich angesehen, wenn vernünftigerweise erwartet werden könnte, dass sie einzeln oder insgesamt die auf der Grundlage dieses Jahresabschlusses und Lageberichts getroffenen wirtschaftlichen Entscheidungen von Adressaten beeinflussen.

Während der Prüfung üben wir pflichtgemäßes Ermessen aus und bewahren eine kritische Grundhaltung. Darüber hinaus

- identifizieren und beurteilen wir die Risiken wesentlicher – beabsichtigter oder unbeabsichtigter – falscher Darstellungen im Jahresabschluss und im Lagebericht, planen und führen Prüfungshandlungen als Reaktion auf diese Risiken durch sowie erlangen Prüfungsnachweise, die ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unsere Prüfungsurteile zu dienen. Das Risiko, dass wesentliche falsche Darstellungen nicht aufgedeckt werden, ist bei Verstößen höher als bei Unrichtigkeiten, da Verstöße betrügerisches Zusammenwirken, Fälschungen, beabsichtigte Unvollständigkeiten, irreführende Darstellungen bzw. das Außerkraftsetzen interner Kontrollen beinhalten können.

- gewinnen wir ein Verständnis von dem für die Prüfung des Jahresabschlusses relevanten internen Kontrollsystem und den für die Prüfung des Lageberichts relevanten Vorkehrungen und Maßnahmen, um Prüfungshandlungen zu planen, die unter den gegebenen Umständen angemessen sind, jedoch nicht mit dem Ziel, ein Prüfungsurteil zur Wirksamkeit dieser Systeme des Eigenbetriebs abzugeben.

- beurteilen wir die Angemessenheit der von den gesetzlichen Vertretern angewandten Rechnungslegungsmethoden sowie die Vertretbarkeit der von den gesetzlichen Vertretern dargestellten geschätzten Werte und damit zusammenhängenden Angaben.

- ziehen wir Schlussfolgerungen über die Angemessenheit des von den gesetzlichen Vertretern angewandten Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Unternehmenstätigkeit sowie, auf der Grundlage der erlangten Prüfungsnachweise, ob eine wesentliche Unsicherheit im Zusammenhang mit Ereignissen oder Gegebenheiten besteht, die bedeutsame Zweifel an der Fähigkeit des Eigenbetriebs zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit aufwerfen können. Falls wir zu dem Schluss kommen, dass eine wesentliche Unsicherheit besteht, sind wir verpflichtet, im Bestätigungsvermerk auf die dazugehörigen Angaben im Jahresabschluss und im Lagebericht aufmerksam zu machen oder, falls diese Angaben unangemessen sind, unser jeweiliges Prüfungsurteil zu modifizieren. Wir ziehen unsere Schlussfolgerungen auf der Grundlage der bis zum Datum unseres Bestätigungsvermerks erlangten Prüfungsnachweise. Zukünftige Ereignisse oder Gegebenheiten können jedoch dazu führen, dass der Eigenbetrieb seine Unternehmenstätigkeit nicht mehr fortführen kann.

- beurteilen wir die Gesamtdarstellung, den Aufbau und den Inhalt des Jahresabschlusses einschließlich der Angaben sowie ob der Jahresabschluss die zugrunde liegenden Geschäftsvorfälle und Ereignisse so darstellt, dass der Jahresabschluss unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Eigenbetriebs vermittelt.

- beurteilen wir den Einklang des Lageberichts mit dem Jahresabschluss, seine Gesetzesentsprechung und das von ihm vermittelte Bild von der Lage des Eigenbetriebs.

- führen wir Prüfungshandlungen zu den von den gesetzlichen Vertretern dargestellten zukunftsorientierten Angaben im Lagebericht durch. Auf Basis ausreichender geeigneter Prüfungsnachweise vollziehen wir dabei insbesondere die den zukunftsorientierten Angaben von den gesetzlichen Vertretern zugrunde gelegten bedeutsamen Annahmen nach und beurteilen die sachgerechte Ableitung der zukunftsorientierten Angaben

aus diesen Annahmen. Ein eigenständiges Prüfungsurteil zu den zukunftsorientierten Angaben sowie zu den zugrunde liegenden Annahmen geben wir nicht ab. Es besteht ein erhebliches unvermeidbares Risiko, dass künftige Ereignisse wesentlich von den zukunftsorientierten Angaben abweichen.

Wir erörtern mit den für die Überwachung Verantwortlichen unter anderem den geplanten Umfang und die Zeitplanung der Prüfung sowie bedeutsame Prüfungsfeststellungen, einschließlich etwaiger Mängel im internen Kontrollsystem, die wir während unserer Prüfung feststellen.

SONSTIGE GESETZLICHE UND ANDERE RECHTLICHE ANFORDERUNGEN

Erweiterung der Jahresabschlussprüfung gemäß § 53 HGrG

Aussage zu den wirtschaftlichen Verhältnissen

Wir haben uns mit den wirtschaftlichen Verhältnissen des Eigenbetriebs i.S.v. § 53 Abs. 1 Nr. 2 HGrG im Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 befasst. Gemäß § 27 Abs. 2 EigBGes haben wir in dem Bestätigungsvermerk auf unsere Tätigkeit einzugehen.

Auf Basis unserer durchgeführten Tätigkeiten sind wir zu der Auffassung gelangt, dass uns keine Sachverhalte bekannt geworden sind, die zu wesentlichen Beanstandungen der wirtschaftlichen Verhältnisse des Eigenbetriebs Anlass geben.

Verantwortung der gesetzlichen Vertreter

Die gesetzlichen Vertreter sind verantwortlich für die wirtschaftlichen Verhältnisse des Eigenbetriebs sowie für die Vorkehrungen und Maßnahmen (Systeme), die sie dafür als notwendig erachtet haben.

Verantwortung des Abschlussprüfers

Unsere Tätigkeit haben wir entsprechend dem IDW Prüfungsstandard: Berichterstattung über die Erweiterung der Abschlussprüfung nach § 53 HGrG (IDW PS 720), Fragenkreise 11 bis 16, durchgeführt.

Unsere Verantwortung nach diesen Grundsätzen ist es, anhand der Beantwortung der Fragen der Fragenkreise 11 bis 16 zu würdigen, ob die wirtschaftlichen Verhältnisse zu wesentlichen Beanstandungen Anlass geben. Dabei ist es nicht Aufgabe des Abschlussprüfers, die sachliche Zweckmäßigkeit der Entscheidungen

der gesetzlichen Vertreter und die Geschäftspolitik zu beurteilen."

Vorstehenden Prüfungsbericht erstatten wir in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften und den Grundsätzen ordnungsmäßiger Erstellung von Prüfungsberichten (IDW PS 450 n.F.).

Die Verwendung des vorstehend wiedergegebenen Bestätigungsvermerks außerhalb dieses Prüfungsberichts setzt unsere vorherige Zustimmung voraus.

Die Veröffentlichung oder Weitergabe des Jahresabschlusses und/oder Lageberichts in einer von der bestätigten Fassung abweichenden Form (einschließlich der Übersetzung in andere Sprachen) erfordert unsere erneute Stellungnahme, soweit dabei unser Bestätigungsvermerk zitiert oder auf unsere Prüfung hingewiesen wird. Wir weisen diesbezüglich auf § 328 HGB hin.

Schmalkalden, 31. Januar 2025

Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Dipl.-Kfm. Axel Krause & Dipl.-Oec. Uwe Göbel
Audit GmbH

Uwe Göbel
Wirtschaftsprüfer

DIPL.-KFM. AXEL KRAUSE & DIPL.-OEC. UWE GÖBEL AUDIT GMBH
WIRTSCHAFTSPRÜFUNGSGESELLSCHAFT
WIRTSCHAFTS-PRÜFUNGS-GESELLSCHAFT
SIEGEL
SCHMALKALDEN

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades
Hauptstraße 32

63486 Bruchköbel

Anlagen

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades
Hauptstraße 32

63486 Bruchköbel

Anlagenverzeichnis

Bilanz zum 31. Dezember 2022	Anlage 1
Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 01.01.2022 bis 31.12.2022	Anlage 2
Anhang	Anlage 3
Anlagenspiegel zum 31. Dezember 2022	Anlage 4
Lagebericht	Anlage 5
Bestätigungsvermerk des Abschlussprüfers	Anlage 6
Rechtliche Verhältnisse	Anlage 7
Wirtschaftliche Verhältnisse	Anlage 8
Steuerliche Verhältnisse	Anlage 9
Erläuterungen zu den Posten der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung	Anlage 10
Fragenkatalog § 53 HGrG	Anlage 11
Allgemeine Auftragsbedingungen für Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften	Anlage 12

HANDELSBILANZ

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades
Bruchköbel

zum

31. Dezember 2022

AKTIVA

	Geschäftsjahr Euro	Vorjahr Euro
A. Anlagevermögen		
I. Sachanlagen		
1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	1.443.470,96	1.530.663,07
2. technische Anlagen und Maschinen	315.865,09	314.670,00
3. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	97.451,15	87.780,00
4. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	978.337,60	664.328,36
	2.835.124,80	2.597.441,43
B. Umlaufvermögen		
I. Vorräte		
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	43.115,32	45.295,09
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	581.397,17	416.063,95
2. Forderungen gegenüber der Gemeinde / anderen Eigenbetrieben	51.961,98	0,00
3. sonstige Vermögensgegenstände	93.162,56	153.819,97
	726.521,71	569.883,92
III. Kassenbestand, Bundesbankguthaben, Guthaben bei Kreditinstituten und Schecks	87.808,99	1.200,00
C. Rechnungsabgrenzungsposten	5.895,04	275,71
Übertrag	3.698.465,86	3.214.096,15

PASSIVA

	Geschäftsjahr Euro	Vorjahr Euro
A. Eigenkapital		
I. Gezeichnetes Kapital	810.000,00	810.000,00
II. Gewinnrücklagen		
1. Allgemeine Rücklage	836.306,85	836.306,85
2. andere Gewinnrücklagen	93.436,49	27.904,81
	929.743,34	864.211,66
III. Bilanzgewinn	1.303,14	587.882,25-
B. Sonderposten für Zuschüsse und Zulagen	799.013,11	0,00
C. Rückstellungen		
1. sonstige Rückstellungen	85.322,17	40.499,58
D. Verbindlichkeiten		
1. erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen - davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 0,00 (Euro 204.831,58)	0,00	204.831,58
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen - davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 231.479,86 (Euro 155.973,77)	231.479,86	155.973,77
	231.479,86	360.805,35
Übertrag	2.625.381,76	1.126.828,99

HANDELSBILANZ

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades
Bruchköbel

zum

31. Dezember 2022

AKTIVA

	Geschäftsjahr Euro	Vorjahr Euro
Übertrag	3.698.465,86	3.214.096,15
	3.698.465,86	3.214.096,15

PASSIVA

	Geschäftsjahr Euro	Vorjahr Euro
Übertrag	2.625.381,76	1.126.828,99
	231.479,86	360.805,35
3. Verbindlichkeiten gegenüber der Gemeinde/ anderen Eigenbetrieben	616.909,47	1.723.341,81
- davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 548.449,47 (Euro 1.645.101,81)		
- davon mit einer Restlaufzeit über einem Jahr Euro 68.460,00 (Euro 78.240,00)		
4. sonstige Verbindlichkeiten	224.694,77	3.120,00
	1.073.084,10	2.087.267,16
- davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 224.694,77 (Euro 3.120,00)		
	3.698.465,86	3.214.096,15

GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG vom 01.01.2022 bis 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades
Bruchköbel

	Geschäftsjahr Euro	Vorjahr Euro
1. Umsatzerlöse	2.120.452,56	1.870.400,10
2. sonstige betriebliche Erträge	46.376,41	34.208,62
3. Materialaufwand		
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren	860.624,49	846.828,14
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	849.720,21	586.739,78
	1.710.344,70	1.433.567,92
4. Personalaufwand		
a) Löhne und Gehälter	659.015,30	579.712,36
b) soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung	186.783,25	180.002,98
	845.798,55	759.715,34
- davon für Altersversorgung Euro 51.001,46 (Euro 44.838,90)		
5. Abschreibungen		
a) auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	120.137,38	129.491,42
6. sonstige betriebliche Aufwendungen	174.183,63	332.230,77
7. sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	229,00	3,73
8. Zinsen und ähnliche Aufwendungen	1.600,02	0,00
- davon an verbundene Unternehmen Euro 1.600,02 (Euro 0,00)		
9. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	17.626,64	4.396,86
10. Ergebnis nach Steuern	702.632,95-	754.789,86-
11. sonstige Steuern	22.088,41	18.135,90
12. Jahresfehlbetrag	724.721,36	772.925,76
Nachrichtlich		
13. Verlustvortrag aus dem Vorjahr	587.882,25	648.334,53
14. Einstellung in die anderen Gewinnrücklagen CPL	65.531,68	24.732,04-
Behandlung des Jahresverlustes		
b) aus dem Haushalt der Gemeinde ausgeglichen	1.379.438,43	808.646,00
c) auf neue Rechnung vorzutragen	1.303,14	587.882,25-

ANHANG zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, 63486 Bruchköbel

---

Anhang

Allgemeine Angaben zum Jahresabschluss

Der Jahresabschluss wurde nach den Vorschriften des Eigenbetriebsgesetzes des Landes Hessen unter analoger Anwendungen der §§ 242 ff. HGB unter der Beachtung der ergänzenden Bestimmungen für große Kapitalgesellschaften aufgestellt.

Angabe und Erläuterung von nicht vergleichbaren Vorjahreszahlen

Der Jahresabschluss enthält einzelne Posten, deren Werte mit den Vorjahreszahlen nicht vergleichbar sind.

Im Geschäftsjahr wurde eine Umstellung auf einen anderen Kontenrahmen durchgeführt. Durch diese Umstellung sind verschiedene Bilanzposten und Gewinn- und Verlustposten nicht mit dem Vorjahr vollumfängliche vergleichbar.

Geschäftszweigtypische Ergänzungen der Gliederung

Die vorliegende Gliederung des Jahresabschlusses enthält gegenüber der Gliederung nach HGB folgende Besonderheiten:

Bei der Gliederung des Jahresabschlusses wurde die Verordnung zur Bestimmung der Formblätter für den Jahresabschluss der Eigenbetriebe des Landes Hessen (EBtrFblBestV,HE) beachtet.

Die Ergänzungen betreffen im Einzelnen folgende Posten:
- Forderungen und Verbindlichkeiten gegenüber der Gemeinde/anderen Eigenbetrieben
- Nachrichtliche Entwicklung des Jahresüberschusses / -fehlbetrages zum Bilanzgewinn / -verlust

Angaben zu Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze

Das Sachanlagevermögen wurde zu Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten angesetzt und, soweit abnutzbar, um planmäßige Abschreibungen vermindert.

Die planmäßigen Abschreibungen wurden nach der voraussichtlichen Nutzungsdauer der Vermögensgegenstände linear vorgenommen.

Die Vorräte wurden zu Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten angesetzt. Sofern die Tageswerte am Bilanzstichtag niedriger waren, wurden diese angesetzt.

Forderungen wurden unter Berücksichtigung aller erkennbaren Risiken bewertet.

Die sonstigen Rückstellungen wurden für alle weiteren ungewissen Verbindlichkeiten gebildet. Dabei wurden alle erkennbaren Risiken berücksichtigt und mit dem nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung erforderlichen Erfüllungsbetrag angesetzt und bewertet, ggf. unter Berücksichtigung der Abzinsung zu Rückstellungen mit einer Laufzeit von mehr als einem Jahr. Davon ausgenommen bleiben Rückstellungen mit Bagatellbeträgen bis zu einer Höhe von € 1.000,00 im Einzelfall.

Verbindlichkeiten wurden zum Erfüllungsbetrag angesetzt.

Gegenüber dem Vorjahr abweichende Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Beim Jahresabschluss konnten die bisher angewandten Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden im Wesentlichen übernommen werden.

Ein grundlegender Wechsel von Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden gegenüber dem Vorjahr fand nicht statt.

Angaben zur Bilanz

Anlagespiegel für die einzelnen Posten des Anlagevermögens

Die Geschäftsjahresabschreibung je Posten der Bilanz ist aus dem Anlagenspiegel zu entnehmen.

Geringwertige Vermögensgegenstände mit einem Wert von 250,00 € bis 1.000,00 € werden gemäß § 6 Abs. 2a EStG in einen Sammelposten eingestellt und über 5 Jahre verteilt abgeschrieben. Alternativ werden geringwertige Vermögensgegenstände bis 800,- € gemäß § 6 Abs. 2 EStG im Jahr der Anschaffung in voller Höhe abgeschrieben.

Die Umbuchungsspalte des Anlagenspiegels enthält die Veränderungen/Korrekturen durch die Umstellung des Kontenrahmens und der neuen Erfassung der Inventare in der Anlagenbuchhaltung.

ANLAGENSPIEGEL zum 31. Dezember 2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

	Anschaffungs-, Herstellungs-kosten 01.01.2022	Zugänge	Abgänge	Umbuchungen	Anschaffungs-, Herstellungs-kosten 31.12.2022	kumulierte Abschreibungen 01.01.2022	Abschreibungen Geschäftsjahr	Zugänge	Abgänge	Umbuchungen	kumulierte Abschreibungen 31.12.2022	Zuschreibungen Geschäftsjahr	Buchwert 31.12.2022
	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro
Anlagevermögen													
I. Immaterielle Vermögensgegenstände													
entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	0,00	0,00	0,00	17.819,42	17.819,42	0,00	204,00	0,00	0,00	17.615,42	17.819,42	0,00	0,00
Summe immaterielle Vermögensgegenstände	0,00	0,00	0,00	17.819,42	17.819,42	0,00	204,00	0,00	0,00	17.615,42	17.819,42	0,00	0,00
II. Sachanlagen													
1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	4.752.271,95	0,00	25.457,88	10.839,69	4.737.653,76	3.221.608,88	57.508,11	0,00	0,00	15.065,81	3.294.182,80	0,00	1.443.470,96
2. technische Anlagen und Maschinen	2.028.952,33	0,00	0,00	20.394,57	2.049.346,90	1.714.282,33	38.730,91	0,00	0,00	19.531,43-	1.733.481,81	0,00	315.865,09
3. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	373.888,58	43.811,51	0,00	53.483,02-	364.217,07	286.108,58	23.694,36	0,00	0,00	43.037,02-	266.765,92	0,00	97.451,15
4. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	664.328,36	323.493,96	9.484,72	0,00	978.337,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	978.337,60
Summe Sachanlagen	7.819.441,22	367.305,47	34.942,60	22.248,76-	8.129.555,33	5.221.999,79	119.933,38	0,00	0,00	47.502,64-	5.294.430,53	0,00	2.835.124,80
III. Finanzanlagen													
sonstige Ausleihungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe Anlagevermögen	7.819.441,22	367.305,47	34.942,60	4.429,34-	8.147.374,75	5.221.999,79	120.137,38	0,00	0,00	29.887,22-	5.312.249,95	0,00	2.835.124,80

ANHANG zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, 63486 Bruchköbel

---

Angabe zu Forderungen mit einer Restlaufzeit größer einem Jahr

Der Betrag der Forderungen mit einer Restlaufzeit größer einem Jahr beträgt Euro 0,00 (Vorjahr: Euro 0,00).

Gewinn-/Verlustvortrag bei teilweiser Ergebnisverwendung

Bei Aufstellung der Bilanz unter Berücksichtigung der teilweisen Ergebnisverwendung wurde im Bilanzgewinn von 1.303,14 Euro ein Verlustvortrag von 587.882,25 Euro, die Einstellung in die anderen Rücklagen für den Campingplatz und der Verlustausgleich durch die Stadt Bruchköbel in Höhe von 1.379.438,43 Euro einbezogen.

Angaben und Erläuterungen zu Rückstellungen

Im Posten sonstige Rückstellungen sind die nachfolgenden nicht unerheblichen Rückstellungsarten enthalten.

Die sonstigen Rückstellungen enthalten die Aufwendungen für noch nicht genommenen Urlaub der Arbeitnehmer in Höhe von TEURO 20,3 sowie die Kosten der internen und externen Erstellung und Prüfung des Jahresabschlusses in Höhe von TEURO 2,5 und TEURO 15,4.

Betrag der Verbindlichkeiten mit einer Restlaufzeit > 5 Jahre und der Sicherungsrechte

Der Gesamtbetrag der bilanzierten Verbindlichkeiten mit einer Restlaufzeit von mehr als 5 Jahren beträgt Euro 29.340,00 (Vorjahr: Euro 39.120,00).

Der Gesamtbetrag der bilanzierten Verbindlichkeiten, die durch Pfandrechte oder ähnliche Rechte gesichert sind, beträgt Euro 78.240,00. Darüber hinaus bestehen für die Verbindlichkeiten im üblichen Umfang branchenübliche bzw. kraft Gesetzes entstehende Sicherheiten.

Aufgliederung der Verbindlichkeiten und Sicherungsrechte

Art der Verbindlichkeit zum 31.12.2022	Gesamtbetrag	davon mit einer Restlaufzeit		
		kleiner 1 J.	1 bis 5 J.	größer 5 J.
	Euro	Euro	Euro	Euro
aus Lieferungen und Leistungen	231.479,86	231.479,86	0,00	0,00
Verbindlichkeiten geg. der Gemeinde	616.909,47	548.449,47	39.120,00	29.340,00
sonstige Verbindlichkeiten	224.694,77	224.694,77	0,00	0,00
Summe	**1.073.084,10** 0,00	**1.004.624,10**	**39.120,00**	**29.340,00**
Summe (Vorjahr)	2.087.267,16	2.009.027,16	39.120,00	39.120,00

Die Lieferantenverbindlichkeiten sind in der Regel durch die Ziffer 6 abgesichert.

Die Nummern der Sicherungsvermerke bedeuten:

1 = Pfandrecht an unbeweglichen Sachen
2 = Pfandrecht an beweglichen Sachen

3 = Pfandrecht an übertragbaren Rechten
4 = Sicherungsübereignung Vorräte
5 = Sicherheitsabtretung Forderungen
6 = Eigentumsvorbehalt

Angabe zu Restlaufzeitvermerken

Der Betrag der Verbindlichkeiten mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr beträgt 1.004.624,10 Euro (Vorjahr: 2.009.027,16 Euro).

Der Betrag der Verbindlichkeiten mit einer Restlaufzeit größer einem Jahr beträgt Euro 68.460,00 (Vorjahr: Euro 78.240,00).

Angaben zu den Forderungen und Verbindlichkeiten gegenüber der Gebietskörperschaft

Gegenüber der Stadt Bruchköbel bestehen Forderungen in Höhe von auf Euro 51.961,98 (Vorjahr: Euro 0,00).

Gegenüber der Stadt Bruchköbel bestehen Verbindlichkeiten in Höhe von auf Euro 616.909,47 (Vorjahr: Euro 1.723.341,81).

Nicht bilanzierte sonstige finanzielle Verpflichtungen

Neben den in der Bilanz zum Bilanzstichtag ausgewiesenen Verbindlichkeiten bestehen in Höhe von Euro 73.521,58 sonstige finanzielle Verpflichtungen. Diese Verpflichtungen bestehen aus über den Stichtag hinaus laufenden Miet- und Dienstleistungsverträgen.

Angaben zur Gewinn- und Verlustrechnung

Aufgliederung der Umsatzerlöse

Die Umsatzerlöse werden gemäß § 285 Nr. 4 HGB wie folgt aufgegliedert:

Tätigkeitsbereich	Umsatz Geschäftsjahr Euro	Umsatz Vorjahr Euro
Campingplatz	2.012.811,79	1.816.128,52
Schwimmbad	107.640,77	54.271,58

ANHANG zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, 63486 Bruchköbel

---

Sonstige Angaben

Durchschnittliche Zahl der während des Geschäftsjahrs beschäftigten Arbeitnehmer

Die nachfolgenden Arbeitnehmergruppen waren während des Geschäftsjahres im Unternehmen beschäftigt:

Arbeitnehmergruppen	Zahl
Arbeiter	7,00
Angestellte	8,25
leitende Angestellte	0,00
Die Gesamtzahl der durchschnittlich beschäftigten Arbeitnehmer beträgt damit	15,25

Namen der Betriebsleiter

Während des abgelaufenen Geschäftsjahrs wurden die Geschäfte des Unternehmens durch folgende Personen geführt:

Betriebsleiter:	Daniel Weber (ab 01.09.2021)	ausgeübter Beruf:	Kaufmännischer Leiter

Namen der Mitglieder der Betriebskommission

Vorsitzende:	Braun, Sylvia	Bürgermeisterin
	Blum, Oliver	Erster Stadtrat
Magistrat:	Schäfer, Jürgen	Rentner
	Viehmann, Norbert	Rentner
Stadtverordnetenversammlung:	Bandura, Bendedikt	Student
	Bürgstein, Patricia	Ergotherapeutin
	Hormel, Harald	Dipl.-Finanzwirt
	Lind, Franziska	Lehrerin
	Sliwka, Thomas	Kaufmann
	Villnow, Andreas	Dipl.-Ing.
sachkundige Bürger:	Aschoff, Lisa-Marie	Rechts-/Notarfachangestellte
	Nitschke, Manfred	Rentner
	Schädel, Karl-Heinz	Rentner
	Vujanovic, Slobodanka	Angestellte
Vertreter des Personalrates:	Lohfink, Jörg	Städtischer Arbeiter
	Schneider, Marcel	Städtischer Arbeiter

Vergütungen der Betriebsleitung

Gemäß § 286 Absatz 4 HGB wird die Befreiung von der Anhangangabe in Anspruch genommen.

ANHANG zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, 63486 Bruchköbel

---

Vergütungen der Mitglieder der Betriebskommision

Die Betriebskommission erhält ein Sitzungsgeld von 16,00 Euro pro Kopf und Sitzung. Im Berichtsjahr haben drei Sitzungen stattgefunden.

Geschäfte mit nahestehenden Unternehmen und Personen

Im Laufe des Geschäftsjahres führte das Unternehmen Transaktionen mit nahestehenden Unternehmen und Personen durch. Mit der Stadt Bruchköbel bestehen verschiedene Vereinbarungen und Verrechnungen von Dienstleistungen und sonstigen Lieferungen- und Leistungsbeziehungen.

Vorgänge von besonderer Bedeutung, die nach dem Schluss des Geschäftsjahres eingetreten sind

Bei durchgeführten Planungsarbeiten für eine Sanierung am Campingplatz wurde festgestellt, dass notwendige rechtliche Genehmigungsvoraussetzungen (Bebauungsplanungen, Bebauungsrecht, etc.) nicht, nur teilweise oder nicht vollständig vorliegen.

Vorschlag bzw. Beschluss zur Ergebnisverwendung

Die Betriebsleitung schlägt in Übereinstimmung mit der Betriebskommission die folgende Ergebnisverwendung vor:

Der Bilanzverlust des Vorjahres in Höhe von Euro -587.882,25 wird auf neue Rechnung vorgetragen und wie folgt verwendet:
Der Jahresfehlbetrag des Campingplatzes aus 2021 in Höhe von Euro -6.961,06 wird aus den anderen Gewinnrücklagen des Campingplatzes entnommen, der Jahresüberschuss in Höhe von Euro 72.492,74 des Campingplatzes für 2022 wird in die anderen Gewinnrücklagen eingestellt. Der Jahresfehlbetrag des Schwimmbades in Höhe von Euro 797.214,10 wird durch den gezahlten Verlustausgleich der Stadt Bruchköbel in Höhe von 1.379.438,43 ausgeglichen. Der Bilanzgewinn wird in das Folgejahr vorgetragen.

		Euro
Bilanzverlust Vortrag zum 01.01.		-587.882,25
Einstellung in andere Gewinnrücklagen (Jahresüberschuss CPL)		-65.531,68
Jahresfehlbetrag laufendes Jahr		-724.721,36
Im Geschäftsjahr ausgeglichener Betrag der Stadt Bruchköbel		1.379.438,43
	Zwischensumme	1.303,14
Entnahme aus der Gewinnrücklage CPL zur Deckung des Verlustes CPL		0,00
noch auszugleichender Verlust durch die Stadt Bruchköbel		0,00
Bilanzgewinn		1.303,14

Unterschrift der Betriebsleitung

Bruchköbel, 30.September 2024 / 31. Januar 2025

Sylvia Braun
Bürgermeisterin

Daniel Weber
Betriebsleiter

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

---

Lagebericht

A. Darstellung des Geschäftsverlaufs

Entwicklung von Branche und Gesamtwirtschaft

Die im Jahr 2020 ausgebrochene Corona-Pandemie beeinträchtigt die Beherbergungsbranche auch im Jahr 2022. Die erheblichen Einschränkungen auf Übernachtungen im Beherbergungsbetrieb fanden Lockerungen, woraus ein Übernachtungsanstieg der von 32,94 Millionen auf 40,18 Millionen Übernachtungen in Deutschland folgten (vgl. Statista 2024, Anzahl der Übernachtungen von Gästen auf deutschen Campingplätzen von 2001 bis 2023). Die Wirtschaftlichen Betriebe sind weiterhin von den Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung in beiden Geschäftsbereichen betroffen.

Der Campingplatz Bärensee wird als touristischer Übernachtungsbetrieb im Sinne der geltenden Corona-Verordnung des Landes Hessen geführt. Auswirkungen der vorherigen Restriktionen sind in den Besucherzahlen spürbar.

Das Freibad Bruchköbel konnte mittels eines Ticketsystems unter Nutzung von Zeitslots und vorheriger Buchung genutzt werden. Das Hallenbad wurde in der ersten Jahreshälfte war aufgrund einer energetischen Modernisierung geschlossen. Hierfür öffnete das Freibad zum 01.04.2022, um den Badegästen die Ausübung des Schwimmsports zu ermöglichen. Das Hallenbad wurde im Oktober 2022 wiedereröffnet.

Die Betriebsleitung setzt im Jahr 2022 Auflagen der Kommunalaufsicht um und führt künftig ein eigenes Bankkonto und verlagert die Buchhaltung vom bisherigen System Diamant auf das, in der Trägerschaft genutzte, Verwaltungsprogramm H&H um. Hieraus ergeben sich Anpassungen des Sachkontenrahmens vom SKR 04 auf den Hessischen Kommunalverwaltungskontenrahmen.

Die Entwicklung beider Geschäftsbereiche im kommenden Geschäftsjahr 2023 wird, nach Geschäftsbereichen unterteilt, unterschiedlich verlaufen. Ausgehend von weiteren, Lockerung von pandemiebedingten Einschränkungen, wird der Schwimmbadbetrieb zur Normalität zurückkehren. Der Campingplatzbetrieb wird, aufgrund baulicher und konzeptioneller Maßnahmen Einschränkungen unterliegen.

Umsatzentwicklung

Die Umsatzentwicklung des Campingplatzes und des Freibades ist abhängig von der Witterung in den Sommermonaten. Dies kann zu einer Erhöhung oder Verminderung der Einnahmen führen.

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

---

Camping: Die Nachfrage nach Dauerstellplätzen ist weiterhin stabil, so dass alle Plätze im Geschäftsjahr verpachtet waren. Die Übernachtungen und Besucherzahlen sind gegenüber dem Vorjahr durch die Öffnungsmöglichkeiten angestiegen. Es fanden 4.661 Anreisen und 12.234 Übernachtungen im Jahr 2022 statt, was die vorpandemischen Werte übertraf.

Schwimmbad: Die Öffnungstage des Freibades betrugen 138 (Vorjahr: 113) Tage, im Hallenbad 68 (Vorjahr 0) Tage. Das Hallenbad war pandemie- und modernisierungsbedingt bis einschließlich 30.03.2022. geschlossen und wurde im Oktober 2022 für den Badebetrieb geöffnet. Das Freibad war in den Monaten April, Mai, Juni, Juli und August und September geöffnet. Aufgrund der Lockerungen von pandemischen Eingrenzungen stiegen die Besucherzahlen um 18.074 auf 37.079 Besuchende.

Die Umsatzerlöse entwickelten sich wie folgt:

	2022	2021
a) Campingplatz		
Dauerpacht einschl. Umlage	1.417.729,79	1.383.289,56
Stromverkauf	452.327,50	381.922,73
Mieten und Pachten	19.110,06	14.976,74
Übernachtungsentgelte	86.492,48	21.162,68
Eintrittsentgelte	29.741,13	6.911,22
Sonstige Erträge	7.410,83	7.865,59
	2.012.811,79	**1.816.128,52**
b) Schwimmbad		
Eintrittsentgelte Freibad	92.471,28	50.554,88
Eintrittsentgelte Hallenbad	9.880,49	-9,72
Sonstige Erträge	5.289,00	3.726,42
	107.640,77	**54.271,58**
Gesamt	**2.120.452,56**	**1.870.400,10**

Investitionen

Im abgelaufenen Geschäftsjahr 2022 wurden Gesamtinvestitionen in Höhe von 367.305,47 € getätigt.

Investitionen im Betriebsbereich Campingplatz Bärensee sind in Höhe von TEURO 44 angefallen. Die größten Investitionen wurden in einen Multilader (TEuro 28) und IT Netzterminals zur Zeiterfassung (TEURO 5) getätigt.

Im Schwimmbad Bruchköbel wurden im Geschäftsjahr 2022 investiert in die energetische Sanierung (TEURO 324) die sich noch im Bau befindet und in 2023 abgeschlossen wurde

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

---

Finanzierungsmaßnahmen

Die Finanzierung der wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel erfolgt ausschließlich durch die Stadt Bruchköbel. Seit dem Geschäftsjahr 2022 hat der Eigenbetrieb ein eigenes Bankkonto.

Die Stadt Bruchköbel hat dem Eigenbetrieb ein KIP-Darlehen in Höhe von TEURO 78,2 gewährt, das planmäßig getilgt wird.

Darüberhinaus wurde ein kurzfristiges Darlehen zum Ausgleich von Liquiditätsschwankungen in Höhe von TEURO 550 (Bilanzstichtag) gewährt.

Personal- und Sozialbereich

Im Stellenplan hat es keine Veränderung im Geschäftsjahr gegeben, d.h. es wurden keine zusätzlichen Mitarbeiter eingestellt.

Der Personalstand zum 31.12.2022 stellt sich wie folgt dar:

	Anzahl
Lohnempfänger Campingplatz	5
Gehaltsempfänger Schwimmbad (incl. Teilzeitkräfte)	8
Gehaltsempfänger Verwaltung	3
Gesamtanzahl Beschäftigte	16

Umweltschutz

Für diesen Bereich ist zu konstatieren, dass wir einer permanenten Kontrolle hinsichtlich der Wasserqualität im Schwimmbad sowie am Bärensee unterliegen, wodurch gewährleistet ist, dass den Umweltschutzauflagen Genüge getan wird.

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

B. Darstellung der Lage

1. Vermögenslage

Einen Überblick über die Vermögenslage des Eigenbetriebes gibt die nachfolgende Aufstellung:

	Bilanz zum 31.12.2022 TEuro	%	Bilanz zum 31.12.2021 TEuro	%	Änderung ggü. dem Vj. in TEuro	%
Langfristig gebundenes Vermögen						
Anlagevermögen						
Immaterielle Vermögensgegenstände						
Sachanlagen						
Grundstücke und Bauten	1.443,5	39,0	1.530,7	47,6	-87,2	-5,7
Technische Anlagen und Maschinen	315,9	8,5	314,7	9,8	1,2	0,4
Betriebs- und Geschäftsausstattung	97,5	2,6	87,8	2,7	9,7	11,0
Geleistete Anzahlungen	978,3	26,5	664,3	20,7	314,0	47,3
Finanzanlagen						
Umlaufvermögen						
Mittel-/langfristige Forderungen						
Summe mittel-/langfristig gebundenes Vermögen	2.835,2	76,7	2.597,5	80,8	237,7	9,2
Kurzfristig gebundenes Vermögen						
Umlaufvermögen						
Vorräte	43,1	1,2	45,3	1,4	-2,2	-4,9
Kurzfristige Forderungen						
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	581,4	15,7	416,1	12,9	165,3	39,7
Forderungen gegenüber verbundenen Unternehmen	52,0	1,4	0,0	0,0	52,0	-
Sonstige Vermögensgegenstände	93,2	2,5	153,8	4,8	-60,6	-39,4
Liquide Mittel	87,8	2,4	1,2	0,0	86,6	7.216,7
Summe kurzfristig gebundenes Vermögen	857,5	23,2	616,4	19,2	241,1	39,1
Rechnungsabgrenzungsposten	5,9	0,2	0,3	0,0	5,6	1.866,7
Summe Aktiva	**3.698,5**	100,0	**3.214,1**	100,0	**484,4**	15,1
Rundungsbedingte Differenz	-0,1		-0,1			

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

	Bilanz zum 31.12.2022		Bilanz zum 31.12.2021		Änderung ggü. dem Vorjahr in	
	TEuro	%	TEuro	%	TEuro	%
Mittel-/langfristig verfügbares Kapital						
Eigenkapital						
Gezeichnetes Kapital	810,0	21,9	810,0	25,2	0,0	0,0
Gewinnrücklagen	929,7	25,1	864,2	26,9	65,5	7,6
Bilanzgewinn/-verlust	1,3	0,0	-587,9	-18,3	589,2	100,2
Sonderposten für Zuschüsse und Zulagen (50%)	399,5	10,8	0,0	0,0	399,5	-
Fremdkapital						
Sonderposten für Zuschüsse und Zulagen (50%)	399,5	10,8	0,0	0,0	399,5	-
Rückstellungen						
Verbindlichkeiten						
Summe mittel-/langfristig verfügbares Kapital	2.540,0	68,7	1.086,3	33,8	1.453,7	133,8
Kurzfristig verfügbares Kapital						
Rückstellungen						
Sonstige Rückstellungen	85,3	0,0	40,5	1,3	-40,5	110,6
Verbindlichkeiten						
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	0,0	0,0	204,8	6,4	-204,8	-100,0
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	231,5	6,3	156,0	4,9	75,5	48,4
Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	616,9	16,7	1.723,3	53,6	-1.106,4	-64,2
Sonstige Verbindlichkeiten	224,7	6,1	3,1	0,1	221,6	7.148,4
Summe kurzfristig verfügbares Kapital	1.073,1	29,0	2.127,7	66,2	-1.054,6	-49,6
Summe Passiva	3.698,5	100,0	3.214,1	100,0	484,4	15,1
Rundungsbedingte Differenz	0,1		0,1			

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

---

Das Eigenkapital und die sonstigen Rückstellungen der Wirtschaftlichen Betriebe entwickelte sich im Geschäftsjahr wie folgt:

Eigenkapitalentwicklung

Anfangsbestand zum 01.01.	1.086.329,41
Abgang	-724.721,36 €
Zugang	1.379.438,43 €
Stand 31.12.	1.741.046,48 €

Rückstellungsentwicklung

Anfangsbestand zum 01.01.	40.299,58 €
Verbrauch	-40.299,58 €
Zuführung	85.322,17 €
Stand 31.12.	85.322,17 €

2. Finanzlage

Die Liquiditätslage des Eigenbetriebes steht im Falle des Entstehens von Fehlbeträgen im unmittelbaren Zusammenhang mit der Haushaltsplanung der Stadt Bruchköbel, da diese die finanziellen Mittel zur Verfügung stellt.

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

3. Ertragslage

	01.01. bis 31.12.2022		01.01. bis 31.12.2021		Änderung ggü. d. Vorjahr in	
	TEuro	%	TEuro	%	TEuro	%
Umsatzerlöse	2.120,5	100,0	1.870,4	100,0	250,1	13,4
Gesamtleistung	2.120,5	100,0	1.870,4	100,0	250,1	13,4
Sonstige betriebliche Erträge	46,4	2,2	34,2	1,8	12,2	35,7
Finanzerträge	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	-
Erträge gesamt	2.167,1	102,2	1.904,6	101,8	262,5	13,8
Materialaufwand	1.710,3	80,7	1.433,6	76,6	276,7	19,3
Personalaufwand	845,8	39,9	759,7	40,6	86,1	11,3
Abschreibungen	120,1	5,7	129,5	6,9	-9,4	-7,3
Sonstige betriebliche Aufwendungen	174,2	8,2	332,2	17,8	-158,0	-47,6
Finanzaufwand	1,6	0,1	0,0	0,0	1,6	-
EE-Steuern	17,6	0,8	4,4	0,2	13,2	300,0
sonstige Steuern	22,1	1,0	18,1	1,0	4,0	22,1
Aufwendungen gesamt	2.891,7	136,4	2.677,5	143,2	214,2	8,0
Jahresergebnis	**-724,6**	**-34,2**	**-772,9**	**-41,3**	**48,3**	6,2

Die gesamten Betriebserträge betrugen im Geschäftsjahr 2022 2.167.057,97 € und sind im Vergleich zum Vorjahr (1.904.612,45 €) um 262.445,52 € höher. Die gesamten Aufwendungen betrugen im Geschäftsjahr 2.891.779,33 € (im Vorjahr: 2.677.538,21 €) und sind somit um TEURO 214 gestiegen.

Der Materialaufwand für das Schwimmbad ist im Vergleich zum Vorjahr um 72.653,23 € zurückgegangen und beläuft sich auf 432.637,93 €. Der Materialaufwand für den Campingplatz ist um TEURO 204 auf TEURO 1.278 gestiegen.

Die Personalaufwendungen setzen sich wie folgt zusammen:

	Geschäftsjahr Euro	Vorjahr Euro	Veränderung Euro
a) Löhne und Gehälter	659.015,30	579.712,36	79.302,94
b) Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorung	186.783,25	180.002,98	6.780,27
	845.798,55	759.715,34	86.083,21
davon für -Altersversorgung	51.001,46	44.838,90	6.162,56
Veränderung der gesamten Personalaufwendungen in Prozent			11,3%

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

---

Im Geschäftsjahr 2022 entstand bei den Wirtschaftlichen Betrieben der Stadt Bruchköbel ein negatives Unternehmensergebnis von -724.721,36 € (im Vorjahr -772.925,76 €).

Der Verlust des Geschäftsjahres wird aus den Mitteln (Haushalt) der Stadt Bruchköbel gedeckt werden.

Die beiden Betriebsteile haben folgende Ergebnisse erzielt:

Im Geschäftsjahr 2022 hat der Campingplatz Bärensee ein Jahresüberschuss erzielt. Bedingt durch höhere Umsatzerlöse ist das Jahresergebnis um TEuro 79,0 verbessert und beträgt TEuro 72,5 (Vorjahr: TEuro -7,0).

Der Betriebsbereich 'Schwimmbad' wurde beeinträchtigt durch die Schließung des Hallenbades bis September 2022, wegen der energetischen Sanierung. Die Umsatzerlöse sind gegenüber dem Vorjahr gestiegen und betragen TEURO 107,6. Der Materialaufwand hat sich um TEURO 73 auf TEURO 433 erhöht, so dass das Betriebsergebnis des Schwimmbades im abgelaufenen Geschäftsjahr Euro -797.214,10 (im Vorjahr: Euro -765.964,70) betrug.

LAGEBERICHT zum 31.12.2022

Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades, 63486 Bruchköbel

---

C. Voraussichtliche Entwicklung der Gesellschaft mit ihren wesentlichen Chancen und Risiken (Risiko- und Prognosebericht)

Ertragsplanung: Die Unternehmensergebnisse der Wirtschaftlichen Betriebe werden auch in Zukunft negativ sein. Es ist nicht davon auszugehen, dass das Schwimmbad mit einem ausgeglichenem Ergebnis betrieben werden kann. Das Schwimmbad dient vielmehr dem sozialen Aspekt der Gesundheits-, Breiten- und Vereinssportförderung. Insbesondere soll durch das Hallen- und Freibad die generationsübergreifende Schwimmbefähigung gefördert werden. Es werden deshalb auch künftig Deckungsmittel aus dem Haushalt der Stadt Bruchköbel zum Ausgleich der negativen Unternehmensergebnisse benötigt.

Gemäß dem Wirtschaftsplan für das Jahr 2023 werden Umsatzerlöse in Höhe von TEURO 1.770 und Aufwendungen in Höhe von TEURO 3.133 erwartet. Davon entfallen auf den Materialaufwand von TEURO 1.501 und den Personalaufwand TEURO 1.107. Für das Jahr 2023 wird mit einem Verlust in Höhe von TEURO 1.363 gerechnet. Der Wirtschaftsplan für das Jahr 2023 wurde während dem auslaufen der Corona-Pandemie aufgestellt. Der aufgestellte Wirtschaftsplan für 2024 geht von einem Betriebsverlust von TEURO 1.132 aus.

Als Risiken der zukünftigen Betriebsentwicklung des Campingplatzes wird weiterhin die Erhaltung der Wasserqualität am Bärensee gesehen, da die Verpachtung der Dauerstellplätze in Abhängigkeit zur Nutzung als Badesee steht. Die Unterhaltungsaufwendungen für Wasser, Abwasser, Baumbestand werden zunehmen und das Jahresergebnis zusätzlich belasten. Desweiteren ist absehbar, dass das Stromnetz des Campingplatzes in den nächsten Jahren erneuert werden muss. Die obigen Aufwendungen werden die Liquidität und Ertragslage des Campingplatzes der nächsten fünf bis sieben Jahre negativ beeinflussen.

Im Schwimmbad Bruchköbel wird zukünftig das negative Betriebsergebnis ansteigen. Unter Berücksichtigung notwendiger Reparaturen und Modernisierungsarbeiten und den bisweilen noch ungewissen pandemischen Belastungen steht eine ungewisse Entwicklung bevor.

Künftige Investitionen: Zukünftig werden am Campingplatz für 2023 und 2024 größere Mittel für Modernisierung des Gesamtgeländes benötigt. Der mittlerweile über die Nutzungsdauer hinaus betriebene Campingplatz ist in großen Teilen zu modernisieren. Hierzu werden verschiedene Ideen der Nutzungskonzeption erarbeitet, woraus sich handlungsmaßnahmen ableiten. Modernisierungen müssen insbesondere im Wege- und Straßenbereich, Strom-, Wasser- und Kanalleitungsbau erfolgen.

Für das Schwimmbad ist von weiteren Modernisierungsmaßnahmen im baulichen und schwimmbadtechnischen Bereich auszugehen. Hier sind beispielsweise neue Lüftungstechniken für das Hallenbad, Modernisierungen der Gastronomie im Freibadbereich sowie neue wassergeführte Spielgeräte und aufenthaltsqualitäts-

steigernde Angebote erforderlich.

Die Modernisierungsmaßnahmen beider Geschäftsbereiche werden voraussichtlich im jeweils einzelnen und somit im Gesamten zu einem negativem Betriebsergebnis führen.

Risikomanagementziele und –methoden (§ 289 Abs. 2 Nr. 1a HGB)

Ein Überwachungssystem im Sinne von § 91 Abs. 2 AktG wurde bislang nicht eingerichtet.

Preisänderungs-, Ausfall- und Liquidtätsrisiken (§ 289 Abs. 2 Nr. 1b HGB)

Erhebliche Risiken durch Veränderungen bei den Preisen oder den Ausfall von Forderungen sind nicht zu erwarten. Liquiditätsrisiken werden für den Eigenbetrieb nicht erwartet, weil die Stadt Bruchköbel die Liquidität bisher bereitgestellt hat und weiterhin bereitstellen wird.

Forschung und Entwicklung (§ 289 Abs. 2 Nr. 2 HGB)

Forschung und Entwicklung (§ 289 Abs. 2 Nr. 2 HGB) werden nicht betrieben.

Bestehende Zweigniederlassungen (§ 289 Abs. 2 Nr. 3 HGB)

Zweigniederlassungen werden keine unterhalten.

Bruchköbel, 30.September 2024 / 31. Januar 2025

Sylvia Braun
Bürgermeisterin

Daniel Weber
Betriebsleiter

Bestätigungsvermerk des Abschlussprüfers

BESTÄTIGUNGSVERMERK DES UNABHÄNGIGEN ABSCHLUSSPRÜFERS

An Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel

VERMERK ÜBER DIE PRÜFUNG DES JAHRESABSCHLUSSES UND DES LAGEBERICHTS

Prüfungsurteile

Wir haben den Jahresabschluss Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel, Bruchköbel – bestehend aus der Bilanz zum 31. Dezember 2022 und der Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 sowie dem Anhang, einschließlich der Darstellung der Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden – geprüft. Darüber hinaus haben wir den Lagebericht Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 geprüft.

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse

- entspricht der beigefügte Jahresabschluss in allen wesentlichen Belangen den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes und vermittelt unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens- und Finanzlage des Eigenbetriebs zum 31. Dezember 2022 sowie seiner Ertragslage für das Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 und

- vermittelt der beigefügte Lagebericht insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Eigenbetriebs. In allen wesentlichen Belangen steht dieser Lagebericht in Einklang mit dem Jahresabschluss, entspricht den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes und stellt die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend dar.

Gemäß § 322 Abs. 3 Satz 1 HGB erklären wir, dass unsere Prüfung zu keinen Einwendungen gegen die Ordnungsmäßigkeit des Jahresabschlusses und des Lageberichts geführt hat.

Grundlage für die Prüfungsurteile

Wir haben unsere Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts in Übereinstimmung mit § 317 HGB und § 27 Abs. 2 EigBGes unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung durchgeführt. Unsere Verantwortung nach diesen Vorschriften und Grundsätzen ist im Abschnitt „Verantwortung des Abschlussprüfers für die Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts" unseres Bestätigungsvermerks weitergehend beschrieben. Wir sind von dem Eigenbetrieb unabhängig in Übereinstimmung mit den deutschen handelsrechtlichen und berufsrechtlichen Vorschriften und haben unsere sonstigen deutschen Berufspflichten in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen erfüllt. Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unsere Prüfungsurteile zum Jahresabschluss und zum Lagebericht zu dienen.

Verantwortung der gesetzlichen Vertreter für den Jahresabschluss und den Lagebericht

Die gesetzlichen Vertreter sind verantwortlich für die Aufstellung des Jahresabschlusses, der den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes in allen wesentlichen Belangen entspricht, und dafür, dass der Jahresabschluss unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Eigenbetriebs vermittelt. Ferner sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die internen Kontrollen, die sie in Übereinstimmung mit den deutschen Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung als notwendig bestimmt haben, um die Aufstellung eines Jahresabschlusses zu ermöglichen, der frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist.

Bei der Aufstellung des Jahresabschlusses sind die gesetzlichen Vertreter dafür verantwortlich, die Fähigkeit des Eigenbetriebs zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit zu beurteilen. Des Weiteren haben sie die Verantwortung, Sachverhalte in Zusammenhang mit der Fortführung der Unternehmenstätigkeit, sofern einschlägig, anzugeben. Darüber hinaus sind sie dafür verantwortlich, auf der Grundlage des Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Unternehmenstätigkeit zu bilanzieren, sofern dem nicht tatsächliche oder rechtliche Gegebenheiten entgegenstehen.

Außerdem sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die Aufstellung des Lageberichts, der insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Eigenbetriebs vermittelt sowie in allen wesentlichen Belangen mit dem Jahresabschluss in Einklang steht, den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes entspricht und die

Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend darstellt. Ferner sind die gesetzlichen Vertreter verantwortlich für die Vorkehrungen und Maßnahmen (Systeme), die sie als notwendig erachtet haben, um die Aufstellung eines Lageberichts in Übereinstimmung mit den anzuwendenden Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes zu ermöglichen, und um ausreichende geeignete Nachweise für die Aussagen im Lagebericht erbringen zu können.

Verantwortung des Abschlussprüfers für die Prüfung des Jahresabschlusses und des Lageberichts

Unsere Zielsetzung ist, hinreichende Sicherheit darüber zu erlangen, ob der Jahresabschluss als Ganzes frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist, und ob der Lagebericht insgesamt ein zutreffendes Bild von der Lage des Eigenbetriebs vermittelt sowie in allen wesentlichen Belangen mit dem Jahresabschluss sowie mit den bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnissen in Einklang steht, den Vorschriften des hessischen Eigenbetriebsgesetzes entspricht und die Chancen und Risiken der zukünftigen Entwicklung zutreffend darstellt, sowie einen Bestätigungsvermerk zu erteilen, der unsere Prüfungsurteile zum Jahresabschluss und zum Lagebericht beinhaltet.

Hinreichende Sicherheit ist ein hohes Maß an Sicherheit, aber keine Garantie dafür, dass eine in Übereinstimmung mit § 317 HGB und § 27 Abs. 2 EigBGes unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung durchgeführte Prüfung eine wesentliche falsche Darstellung stets aufdeckt. Falsche Darstellungen können aus Verstößen oder Unrichtigkeiten resultieren und werden als wesentlich angesehen, wenn vernünftigerweise erwartet werden könnte, dass sie einzeln oder insgesamt die auf der Grundlage dieses Jahresabschlusses und Lageberichts getroffenen wirtschaftlichen Entscheidungen von Adressaten beeinflussen.

Während der Prüfung üben wir pflichtgemäßes Ermessen aus und bewahren eine kritische Grundhaltung. Darüber hinaus

- identifizieren und beurteilen wir die Risiken wesentlicher – beabsichtigter oder unbeabsichtigter – falscher Darstellungen im Jahresabschluss und im Lagebericht, planen und führen Prüfungshandlungen als Reaktion auf diese Risiken durch sowie erlangen Prüfungsnachweise, die ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unsere Prüfungsurteile zu dienen. Das Risiko, dass wesentliche falsche Darstellungen nicht aufgedeckt werden, ist bei Verstößen höher als bei Unrichtigkeiten, da Verstöße betrügerisches Zusammenwirken, Fälschungen, beabsichtigte Unvollständigkeiten, irreführende Darstellungen bzw. das Außerkraftsetzen interner Kontrollen beinhalten können.

- gewinnen wir ein Verständnis von dem für die Prüfung des Jahresabschlusses relevanten internen Kontrollsystem und den für die Prüfung des Lageberichts relevanten Vorkehrungen und Maßnahmen, um Prüfungshandlungen zu planen, die unter den gegebenen Umständen angemessen sind, jedoch nicht mit dem Ziel, ein Prüfungsurteil zur Wirksamkeit dieser Systeme des Eigenbetriebs abzugeben.

- beurteilen wir die Angemessenheit der von den gesetzlichen Vertretern angewandten Rechnungslegungsmethoden sowie die Vertretbarkeit der von den gesetzlichen Vertretern dargestellten geschätzten Werte und damit zusammenhängenden Angaben.

- ziehen wir Schlussfolgerungen über die Angemessenheit des von den gesetzlichen Vertretern angewandten Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Unternehmenstätigkeit sowie, auf der Grundlage der erlangten Prüfungsnachweise, ob eine wesentliche Unsicherheit im Zusammenhang mit Ereignissen oder Gegebenheiten besteht, die bedeutsame Zweifel an der Fähigkeit des Eigenbetriebs zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit aufwerfen können. Falls wir zu dem Schluss kommen, dass eine wesentliche Unsicherheit besteht, sind wir verpflichtet, im Bestätigungsvermerk auf die dazugehörigen Angaben im Jahresabschluss und im Lagebericht aufmerksam zu machen oder, falls diese Angaben unangemessen sind, unser jeweiliges Prüfungsurteil zu modifizieren. Wir ziehen unsere Schlussfolgerungen auf der Grundlage der bis zum Datum unseres Bestätigungsvermerks erlangten Prüfungsnachweise. Zukünftige Ereignisse oder Gegebenheiten können jedoch dazu führen, dass der Eigenbetrieb seine Unternehmenstätigkeit nicht mehr fortführen kann.

- beurteilen wir die Gesamtdarstellung, den Aufbau und den Inhalt des Jahresabschlusses einschließlich der Angaben sowie ob der Jahresabschluss die zugrunde liegenden Geschäftsvorfälle und Ereignisse so darstellt, dass der Jahresabschluss unter Beachtung der deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Eigenbetriebs vermittelt.

- beurteilen wir den Einklang des Lageberichts mit dem Jahresabschluss, seine Gesetzesentsprechung und das von ihm vermittelte Bild von der Lage des Eigenbetriebs.

- führen wir Prüfungshandlungen zu den von den gesetzlichen Vertretern dargestellten zukunftsorientierten Angaben im Lagebericht durch. Auf Basis ausreichender geeigneter Prüfungsnachweise vollziehen wir dabei insbesondere die den zukunftsorientierten Angaben von den gesetzlichen Vertretern zugrunde gelegten bedeutsamen Annahmen nach und beurteilen die sachgerechte Ableitung der zukunftsorientierten Angaben aus diesen Annahmen. Ein eigenständiges Prüfungsurteil zu den zukunftsorientierten Angaben sowie zu den zugrunde liegenden Annahmen geben wir nicht ab. Es besteht ein erhebliches unvermeidbares Risiko, dass künftige Ereignisse wesentlich von den zukunftsorientierten Angaben abweichen.

Wir erörtern mit den für die Überwachung Verantwortlichen unter anderem den geplanten Umfang und die Zeitplanung der Prüfung sowie bedeutsame Prüfungsfeststellungen, einschließlich etwaiger Mängel im internen Kontrollsystem, die wir während unserer Prüfung feststellen.

SONSTIGE GESETZLICHE UND ANDERE RECHTLICHE ANFORDERUNGEN

Erweiterung der Jahresabschlussprüfung gemäß § 53 HGrG

Aussage zu den wirtschaftlichen Verhältnissen

Wir haben uns mit den wirtschaftlichen Verhältnissen des Eigenbetriebs i.S.v. § 53 Abs. 1 Nr. 2 HGrG im Geschäftsjahr vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2022 befasst. Gemäß § 27 Abs. 2 EigBGes haben wir in dem Bestätigungsvermerk auf unsere Tätigkeit einzugehen.

Auf Basis unserer durchgeführten Tätigkeiten sind wir zu der Auffassung gelangt, dass uns keine Sachverhalte bekannt geworden sind, die zu wesentlichen Beanstandungen der wirtschaftlichen Verhältnisse des Eigenbetriebs Anlass geben.

Verantwortung der gesetzlichen Vertreter

Die gesetzlichen Vertreter sind verantwortlich für die wirtschaftlichen Verhältnisse des Eigenbetriebs sowie für die Vorkehrungen und Maßnahmen (Systeme), die sie dafür als notwendig erachtet haben.

Verantwortung des Abschlussprüfers

Unsere Tätigkeit haben wir entsprechend dem IDW Prüfungsstandard: Berichterstattung über die Erweiterung der Abschlussprüfung nach § 53 HGrG (IDW PS 720), Fragenkreise 11 bis 16, durchgeführt.

Unsere Verantwortung nach diesen Grundsätzen ist es, anhand der Beantwortung der Fragen der Fragenkreise 11 bis 16 zu würdigen, ob die wirtschaftlichen Verhältnisse zu wesentlichen Beanstandungen Anlass geben. Dabei ist es nicht Aufgabe des Abschlussprüfers, die sachliche Zweckmäßigkeit der Entscheidungen der gesetzlichen Vertreter und die Geschäftspolitik zu beurteilen.

Schmalkalden, 31. Januar 2025

Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Dipl.-Kfm. Axel Krause & Dipl.-Oec. Uwe Göbel
Audit GmbH

Uwe Göbel
Wirtschaftsprüfer

DIPL.-KFM. AXEL KRAUSE & DIPL.-OEC. UWE GÖBEL AUDIT GMBH WIRTSCHAFTSPRÜFUNGSGESELLSCHAFT
WIRTSCHAFTS-PRÜFUNGS-GESELLSCHAFT SIEGEL
SCHMALKALDEN

Rechtliche Verhältnisse

Betriebsrechtliche Verhältnisse

Firma:	Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel Campingplatz - Schwimmbad
Sitz:	Bruchköbel
Rechtsform:	Eigenbetrieb der Stadt Bruchköbel
Gründung:	1. Januar 1976
Satzung:	in der Fassung vom 27. Juni 2006
Anschrift:	Hauptstraße 32 63486 Bruchköbel
Gegenstand des Unternehmens:	Betrieb eines Campingplatzes und Schwimmbades
Geschäftsjahr:	1. Januar bis 31. Dezember
Organe des Eigenbetriebes:	Stadtverordnetenversammlung, Magistrat, Betriebskommision, Betriebsleitung

Betriebskommission:	Der vom Magistrat gemäß § 6 Absatz 1 Eigenbetriebsgesetz berufenen Betriebskommission gehörten im Berichtsjahr an: (Die Betriebskommission wurde in 2021 neu berufen)	
Vorsitzende:	Braun, Sylvia	Bürgermeisterin
	Blum, Oliver	Erster Stadtrat
Magistrat:	Schäfer, Jürgen	
	Viehmann, Norbert	
Stadtverordnetenversammlung:	Bandura, Bendedikt	
	Bürgstein, Patricia	
	Hormel, Harald	
	Lind, Franziska	
	Sliwka, Thomas	
	Villnow, Andreas	
sachkundige Bürger:	Aschoff, Lisa-Marie	
	Nitschke, Manfred	
	Schädel, Karl-Heinz	
	Vujanovic, Slobodanka	
Vertreter des Personalrates:	Lohfink, Jörg	
	Schneider, Marcel	
Betriebsleitung:	Ralf Keim (bis 31.08.2021)	
	Daniel Weber (ab 01.09.2021)	

Wesentliche Verträge

Nach den uns gegebenen Auskünften hat der Eigenbetrieb gegenüber den Beschäftigten keine direkten Altersversorgungszusagen erteilt. Es werden auch keine Beamten beschäftigt, die einen Anspruch auf Pensionsleistungen haben.

Der Eigenbetrieb hat für die wesentlichen Risiken ihres Geschäftsbetriebs Versicherungen abgeschlossen. Die Angemessenheit der Versicherungssummen und die Vollständigkeit des Versicherungsschutzes sowie die fristgerechte Zahlung der Prämien waren nicht Gegenstand der Prüfung.

Betriebskommssion / Stadtverordnetenversammlung:

Im Berichtsjahr wurden von der Betriebskommision folgende Sitzungen mit nachfolgenden Schwerpunkten durchgeführt:

- 18. Januar 2022: Präsentation und Diskussion über die Errichtung einer Wakeboard-Anlage; Feststellung des Jahresabschluss 2019; Bestellung des Wirtschaftsprüfers für 2021; Beschluss zur Anpassung der Pachtverträge 2022 ff; Anpassung der Strompreise in der Preisliste beschlossen; Anpassung der Gestaltungsverordnung für Pachtparzellen beschlossen; Information zur energetischen Sanierung des Hallenbades (Stand der Arbeiten); Beschlussfassung über die Anpassung der Preisliste des SW (Entfall von Sondertrarifen)

- 28. Juni 2022: Diskussion und Beschluss zur Änderung des Pachtvertrages (keine Kautionsregelung mehr; Diskussion und Beschluss zur Anpassung der Preisliste des Schwimmbades Bruchköbel; Beschluss zum Mindesteinkommen für Pächter auf dem CPL wird eingeführt; Präsentation des Entwicklungspotentials des CPL; Informationen zur Wakeboardanlage;

- 15. November 2022: Diskussion und Beschluss zur Anpassung der Preisliste (CPL) für Dauercampende, Durchgangscampende und Tagesgäste; Diskussion und Beschluss zur Anpassung der Preisliste (Schwimmbad); Beratung und Beschluss über den Wirtschaftsplan 2023; Beschlussfassung für die Bestellung des Wirtschaftsprüfers für 2022 und 2023. Des Weiteren wurde über verschiedene Punkte informiert und diskutiert (Begehung des Geländes des CPL durch die Feuerwehr, Anfrage an das Bauordnungsamt hinsichtlich der Einstufung des CPL als Wochenhaussiedlung oder CPL, Entwicklungsmöglichkeiten des CPL, Stundungsanträge)

- 28. März 2023: Diskussion und Beschluss zum Jahresabschluss 2020 (Anpassung der Gewinnverwendung); Des Weiteren wurde über verschiedene Punkte informiert und diskutiert (Stand der Bauarbeiten der Heiz- und Wasserleitung des Freibades, Besprechung des Zustandes des Kiosks im Freibad, Belegungsplan des Hallenbades)

- 20. Juni 2023: Vorstellung, Beratung und Kenntnisnahme des Verkehrswertgutachtens zum Campingplatz durch die Gutachter; Vorstellung zur Umwandlung des CPL in einen Drei-Zonen-Gelände Campingplatz; Diskussion und Beschluss zur Aussetzung des Sonderkündigungsrechtes / Nachfolgepachtmodells; Beschluss von Stundungsanträgen;

- 28. November 2023: Beratung und Beschlussfassung über den Wirtschaftsplan 2024; Feststellung des Jahresabschlusses 2021; Antrag und Beschluss zur Zuordnung des Schwimmbades ab dem 01.01.2025 in die Kernverwaltung; Diskussion und Beschluss zur Anpassung der Preisliste 2025 für den CPL; Beschluss zur Haus- und Badeordnung für das Frei- und Hallenbad; Des Weiteren wurde über verschiedene Punkte informiert und diskutiert (Korrektur von fehlerhaften Stromabrechnungen für 2021 und 2022, Sitzungen mit dem Campingbeirat, Brandschutzgutachten für den CPL, Abriss des SB-Ladens)

In der Sitzung der Betriebskommission vom 12.12.2023 wurde der von Audit GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Schmalkalden, geprüfte und unter dem Datum vom 31. August 2023 mit einem uneingeschränkten Bestätigungsvermerk versehene Jahresabschluss zum 31. Dezember 2021 zusammen mit dem Lagebericht gebilligt und im Anschluss von der Stadtverordnetenversammlung am 12. Dezember 2023 festgestellt.

Der Beschluss der Stadtverordnetenversammlung über die Verwendung des festgestellten Ergebnisses für das zum 31. Dezember 2021 abgelaufene Geschäftsjahr wurde im Berichtsjahr / Folgejahr vollzogen.

Die Auslegung des Jahresabschlusses zum 31. Dezember 2021 wurde im Hanauer Anzeiger am 27.12.2023 gemäß § 27 Absatz 4 EigBGes bekannt gemacht.

Zum Abschlussprüfer für das Geschäftsjahr 2022 wurde die Dipl.-Kfm. Axel Krause & Dipl-Oec. Uwe Göbel Audit GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Schmalkalden gewählt.

Wirtschaftliche Verhältnisse

Die wirtschaftliche Tätigkeit des Eigenbetriebes setzt sich aus den Bereichen

- Betrieb eines Campingplatzes mit Badesee und
- Betrieb eines Freibades und eines Hallenbades

zusammen.

Die **Ertragslage** der jeweiligen Bereiche stellen sich wie folgt dar:

Campingplatz	2022	2021	Veränderung	
	Euro	Euro	Euro	in %
1. Umsatzerlöse	2.012.811,79	1.816.128,52	196.683,27	10,83
2. Sonstige betriebliche Erträge	39.730,07	34.208,61	5.521,46	16,14
3. Materialaufwand				
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebstoffe und für bezogene Waren	-711.054,54	-603.848,57	-107.205,97	17,75
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-566.652,23	-469.734,65	-96.917,58	20,63
Summe Materialaufwand	-1.277.706,77	-1.073.583,22	-204.123,55	19,01
4. Personalaufwand				
a) Löhne und Gehälter	-360.964,46	-347.149,64	-13.814,82	3,98
b) Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung	-103.105,38	-95.647,32	-7.458,06	7,80
Summe Personalaufwand	-464.069,84	-442.796,96	-21.272,88	4,80
5. Abschreibungen auf Sachanlagen	-67.175,79	-70.270,79	3.095,00	-4,40
6. Sonstige betriebliche Aufwendungen	-142.243,69	-258.007,22	115.763,53	-44,87
7. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	229,00	3,73	225,27	
8. Steuern vom Einkommen und Ertrag	-17.626,64	-4.396,86	-13.229,78	
9. Ergebnis nach Steuern	83.948,13	1.285,81	82.662,32	6.428,81
9. Sonstige Steuern	-11.455,39	-8.246,87	-3.208,52	38,91
10. Jahresüberschuss/fehlbetrag	**72.492,74**	**-6.961,06**	**79.453,80**	-1.141,40

Die Umsatzerlöse des Campingplatzes haben sich um 10,8 % erhöht. Die Auslastung des Campingplatzes ist bei den Dauercampern gut. Die Zahl der Stellplätze beträgt wie in den Vorjahren rund 993 Einheiten. Die Erhöhung der Umsatzerlöse beruht im Wesentlichen auf den gestiegenen Einnahmen von Tagesgästen und Besuchern des Bärensees.

Die von dem Eigenbetrieb geführte Statistik weist für das Geschäftsjahr 12.234 (Vorjahr: 1.940) Übernachtungen aus. Die Anzahl der Tagesbesucher beträgt 11.733 (Vorjahr: 3.254) und ist im Geschäftsjahr um 8.479 angestiegen.

Die sonstigen betrieblichen Erträge im Geschäftsjahr enthalten Einnahmen aus der Veränderung an den Pachtverträgen und Genehmigungen in Höhe von TEURO 31,3.

Der Materialaufwand ist gegenüber dem Vorjahr um TEURO 204 angestiegen. Höhere Aufwendungen sind bei den Energiekosten, den Instandhaltungsaufwendungen sowie Wasser und Abwasser zu verzeichnen.

Die Entwicklung der Umsatzerlöse sowie des Rohertrages I und Rohertrages II ist nachfolgend dargestellt:

Bezeichnung	Geschäftsjahr	Vorjahr	Veränderung	in %
Umsatzerlöse	2.012.811,79	1.816.128,52	196.683,27	10,8
Materialaufwand	1.277.706,77	1.073.583,22	204.123,55	19,0
Rohertrag I	735.105,02	742.545,30	-7.440,28	-1,0
Personalaufwand	464.069,84	442.796,96	21.272,88	4,8
Rohertrag II	271.035,18	299.748,34	-28.713,16	-9,6

Die sonstigen betrieblichen Aufwendungen sind insgesamt um TEURO 115 rückläufig.

Ertragsteuern sind im abgelaufenen Geschäftsjahr auf Grund des Jahresüberschusses zu zahlen. Der Jahresüberschuss wurde in voller Höhe in die Gewinnrücklagen eingestellt.

Die Entwicklung der Ertragslage des Schwimmbades stellt sich wie folgt dar:

Schwimmbad	2022	2021	Veränderung	
	Euro	Euro	Euro	in %
1. Umsatzerlöse	107.640,77	54.271,58	53.369,19	98,34
2. Sonstige betriebliche Erträge	6.646,34	0,01	6.646,33	66.463.300,00
3. Materialaufwand				
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebstoffe und für bezogene Waren	-149.569,94	-242.979,57	93.409,63	-38,44
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-283.067,99	-117.005,13	-166.062,86	141,93
Summe Materialaufwand	**-432.637,93**	**-359.984,70**	**-72.653,23**	**20,18**
4. Personalaufwand				
a) Löhne und Gehälter	-298.050,84	-232.562,72	-65.488,12	28,16
b) Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung	-83.677,87	-84.355,66	677,79	-0,80
Summe Personalaufwand	**-381.728,71**	**-316.918,38**	**-64.810,33**	**20,45**
5. Abschreibungen auf Sachanlagen	-52.961,59	-59.220,63	6.259,04	-10,57
6. Sonstige betriebliche Aufwendungen	-31.939,94	-74.223,55	42.283,61	-56,97
7. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	-1.600,02	0,00	-1.600,02	
8. Steuern vom Einkommen und Ertrag	0,00	0,00	0,00	
9. Ergebnis nach Steuern	-786.581,08	-756.075,67	-30.505,41	4,03
9. Sonstige Steuern	-10.633,02	-9.889,03	-743,99	7,52
10. Jahresfehlbetrag	**-797.214,10**	**-765.964,70**	**-31.249,40**	**4,08**

Die Umsatzerlöse im Schwimmbad sind gegenüber dem Vorjahr um 98,3% angestiegen. Die Erlöse entfallen mit 86% auf das Freibad. Das Freibad war an 138 Tagen (Vorjahr: 113), das Hallenbad war an 68 Tagen (Vorjahr: 0) geöffnet.

Die Materialaufwendungen sind insgesamt um TEURO 73 gegenüber dem Vorjahr angestiegen.

Die Personalaufwendungen sind um TEURO 65 = 20,4% gestiegen.

Die Entwicklung der Umsatzerlöse sowie des Rohertrages I und Rohertrages II ist nachfolgend dargestellt:

Bezeichnung	Geschäftsjahr	Vorjahr	Veränderung	in %
Umsatzerlöse	107.640,77	54.271,58	53.369,19	98,3
Materialaufwand	432.637,93	359.984,70	72.653,23	20,2
Rohertrag I	-324.997,16	-305.713,12	-19.284,04	6,3
Personalaufwand	381.728,71	350.751,52	30.977,19	8,8
Rohertrag II	-706.725,87	-656.464,64	-50.261,23	7,7

Die erzielten Eintrittsgelder sind nicht ausreichend, um den Materialaufwand zu decken um einen ausgeglichenen Rohertrag I zu erreichen.

Die sonstigen betrieblichen Aufwendungen sind um TEURO 42 rückläufig.

Der Jahresverlust des Schwimmbades hat sich um TEURO 31 auf TEURO 797 erhöht Die Besucherzahlen im Geschäftsjahr betrugen 37.079 (Vorjahr: 17.430) Besucher. Der Fehlbetrag pro Besucher beträgt damit Euro 21,50 gegenüber dem Vorjahr mit Euro 43,95.

Verwaltungsaufwendungen/Verwaltungsumlage:

Die Aufwendungen für die Verwaltung des Eigenbetriebes wurden im Verhältnis 3/1 (Campingplatz/Schwimmbad) unverändert umgelegt. Die Aufwendungen für die Verwaltung betragen:

Bezeichnung	Geschäftsjahr	Vorjahr	Veränderung	in %
Materialaufwand	19.629,15	0,00	19.629,15	
Personalaufwand Gehälter	155.143,18	170.435,32	-15.292,14	-8,97
Personalaufwand soziale Abgaben	42.587,17	47.142,88	-4.555,71	-9,66
= Personalaufwand Summe	197.730,35	217.578,20	-19.847,85	-9,12
Abschreibungen	2.574,73	2.182,53	392,20	17,97
sonstige betriebliche Aufwendungen	47.383,38	11.476,46	35.906,92	312,87
Steuern vom Ertrag	0,00	0,00	0,00	
Sonstige Steuern	0,00	234,00	-234,00	-100,00
Summe	267.317,61	231.471,19	15.998,57	6,91
davon Campingplatz	200.488,21	173.603,39	26.884,82	
davon Schwimmbad	66.829,40	57.867,80	8.961,61	

Aufwandsverteilung im Detail	Campingplatz	Schwimmbad
Materialaufwand	14.721,86	4.907,29
Personalaufwand Gehälter	116.357,39	38.785,80
Personalaufwand soziale Abgaben	31.940,38	10.646,79
Abschreibungen	1.931,05	643,68
sonstige betriebliche Aufwendungen	35.537,54	11.845,85
sonstige Steuern	0,00	0,00
	200.488,21	66.829,40

Steuerliche Verhältnisse

Der Eigenbetrieb wird beim Finanzamt Gelnhausen unter der Steuer-Nr. 019 226 02260 geführt.

Die "Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel" sind körperschaft- und gewerbesteuerpflichtig gemäß § 1 Absatz 1 KStG mit ihren Betriebsbereichen Campingplatz - Schwimmbad.

Die Stadt Bruchköbel unterliegt der Regelbesteuerung gemäß den §§ 16 - 18 des UStG. Der Eigenbetrieb erzielt umsatzsteuerfreie Umsätze gemäß § 4 Nr. 12 UStG (Vermietung und Verpachtung von Immobilien und Camping-Dauerstellplätzen) sowie umsatzsteuerpflichtige Umsätze mit 7% und 19% Umsatzsteuer.

Der Anspruch auf Vorsteuer ermittelt sich aus dem Verhältnis der umsatzsteuerfreien zu den umsatzsteuerpflichtigen Umsätzen. Die anteilig nicht abziehbare Vorsteuer liegt zwischen 93 und 98%.

Im Jahr 2020 fand eine Umsatzsteueraußenprüfung bei der Stadt Bruchköbel für das Jahr 2017 statt. Die Prüfung führte zu keinen Beanstandungen bei dem Eigenbetrieb.

Im Jahr 2022 wurde eine Umsatzsteueraußenprüfung bei der Stadt Bruchköbel für das Jahr 2016, 2018 und 2019 durchgeführt. Nach den uns erteilten Auskünften führte die Prüfung zu keinen wesentlichen Prüfungsfeststellungen.

Der Eigenbetrieb erstellt aus dem Jahresabschluss für die steuerliche Erfassung zwei separate Steuerbilanzen und Steuererklärungen. Diesbezüglich verweisen wir auf die Berichterstattung zu den wirtschaftlichen Verhältnissen.

Eine Betriebsprüfung durch den Sozialversicherungsträger hat in 2020 für die Jahre 2016-2019 stattgefunden. Es ergaben sich nach den erteilten Auskünften keine Beanstandungen bei den wirtschaftlichen Betrieben.

Erläuterungen zu den Posten der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung

A. Anlagevermögen

Der Eigenbetrieb hat im Geschäftsjahr den Kontenrahmen und das Anlagenbuchführungsprogramm gewechselt. Es wird jetzt innerhalb der Stadt Bruchköbel und im Eigenbetrieb nur noch die Software der H&H Datenverarbeitungs- und Beratungsgesellschaft mbH, Berlin eingesetzt. Auf Grund dieser Umstellung ist es zu zahleichen Veränderungen innerhalb des Anlagevermögens gekommen. Diese haben auch zu einer Veränderung des Anfangsbestandes der Anschaffungs- und Herstellungskosten sowie diverser Umbuchungszu- abgänge geführt. Die Berechnung der Abschreibung wurde grundsätzlich beibehalten, allerdings haben sich durch andere Berechnungsmethoden bei der Übernahme geringfügige Unterschiede in der Berechnung ergeben.

Die immateriellen Vermögensgegenstände und das Sachanlagevermögen werden in einer EDV-gestützten Anlagenbuchhaltung mit dem Programm „pro Doppik" von der H&H Datenverarbeitungs- und Beratungsgesellschaft mbH, Berlin, ordnungsgemäß nachgewiesen.

Die Bewertung des Anlagevermögens ist im Anhang dargestellt.

Abschreibungen werden grundsätzlich nach den steuerlich zulässigen Abschreibungssätzen vorgenommen. Geringwertige Wirtschaftsgüter mit Anschaffungskosten von Euro 250,- bis Euro 1.000,- gemäß den steuerrechtlichen Regelungen im Jahr ihrer Anschaffung in einem Sammelposten erfasst und planmäßig über fünf Jahre abgeschrieben oder alternativ werden die geringwertigen Wirtschaftsgüter mit Anschaffungskosten bis Euro 800,- im Jahr der Anschaffung sofort vollständig abgeschrieben.

I. Immaterielle Vermögensgegenstände

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
1. entgeltlich erworbene Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	**0,00**	0,00

II. Sachanlagen

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
1. Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	**1.443.470,96**	1.530.663,07

Die Aufgliederung des Ansatzes erfolgt in nachstehender Aufstellung:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Grund und Boden, Gebäude, bauliche Anlagen (Schwimmbad)	290.096,18	367.390,61
Grund und Boden, Gebäude, bauliche Anlagen (Campingplatz)	1.153.374,78	1.163.272,46
	1.443.470,96	1.530.663,07

Der Nachweis des Grund und Boden und der Grundstücke wird durch diverse Grundbuchauszüge erbracht. Die Stadt Bruchköbel ist Alleineigentümer der wesentlichen Flächen. Einzelne Grundstücke sind in Abteilung II belastet mit Wegerechten, Bodenreformvermerken, Leitungsrechten, Vorkaufsrechten, Rückauflassungsvormerkungen und ähnlichen Rechten.

Die Gebäude und Baulichkeiten werden planmäßig abgeschrieben. Die Nutzungsdauer der Vermögensgegenstände liegt zwischen 5 und 50 Jahren.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
2. technische Anlagen und Maschinen	**315.865,09**	314.670,00

Die Aufgliederung des Ansatzes erfolgt in nachstehender Aufstellung:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
technische Anlagen und Maschinen (Campingplatz)	176.931,60	156.666,00
technische Anlagen und Maschinen (Schwimmbad)	138.933,49	158.004,00
	315.865,09	314.670,00

Die technischen Anlagen und Maschinen werden planmäßig abgeschrieben.

Außerplanmäßige Abschreibungen wurden nicht vorgenommen.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
3. andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	**97.451,15**	87.780,00

Die Zugänge wurden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten aktiviert.

Bezeichnung	Betrag in Euro
GIANT Multilader	28.130,03
Hochdruckreiniger Kränzle	1.484,00
Reinigungsgerät mit Teleskopstange	2.599,00
2 Sportbikes für Schwimmbad (SharkBike compact)	2.742,04
IT Netzterminals Zeiterfassungsgerät LOGA	4.582,55
geringwertige Vermögensgegenstände	4.273,89
	43.811,51

Die Aufgliederung des Ansatzes erfolgt in nachstehender Aufstellung:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Betriebs- und Geschäftsausstattung Campingplatz	68.655,57	47.260,00
Betriebs- und Geschäftsausstattung Verwaltung	8.737,14	5.903,00
Betriebs- und Geschäftsausstattung Schwimmbad	20.058,44	34.617,00
	97.451,15	87.780,00

Die anderen Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung werden planmäßig abgeschrieben. Die Nutzungs-

dauer der Vermögensgegenstände liegt zwischen 3 und 25 Jahren.

Außerplanmäßige Abschreibungen wurden keine vorgenommen.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
4. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	**978.337,60**	664.328,36

Die Zugänge wurden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten aktiviert.

Bezeichnung	Betrag in Euro
Küchenbau (Holz) SW	416,12
Energetische Sanierung Hallenbad	323.077,84
	323.493,96

Die energetische Sanierung des Hallenbades wurde in 2023 abgeschlossen.

Die Abgänge betrugen:

Bezeichnung	Betrag in Euro
Planungskosten für den Büroanbau am Verwaltungsgebäude CPL	9.484,72
	9.484,72

Die Planungskosten wurden ausgebucht, weil der geplante Anbau nicht umgesetzt werden wird, insofern liegen vergebliche Planungskosten vor.

Die Aufgliederung des Ansatzes erfolgt in nachstehender Aufstellung:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Anlagen im Bau CPL	12.000,00	21.484,72
Anlagen im Bau Sanierung SW	966.337,60	642.843,64
	978.337,60	664.328,36

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Summe Sachanlagen	**2.835.124,80**	2.597.441,43

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Summe Anlagevermögen	**2.835.124,80**	2.597.441,43

B. Umlaufvermögen

I. Vorräte

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
1. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	**43.115,32**	45.295,09

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe - Schwimmbad Betriebsmaterial	9.246,94	6.244,74
RHB - Schwimmbad Betriebsmaterial Wasser-aufbereitung	2.352,04	0,00
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe - Campingplatz Betriebsmaterial	26.918,25	35.001,01
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe - Campingplatz Brennstoffvorräte	4.598,09	4.049,34
	43.115,32	45.295,09

Die Aufnahme der Vorräte erfolgte manuell mittels Inventurlisten. Die Vorräte sind mit den Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten angesetzt. Abschreibungen auf den niedrigeren beizulegenden Wert waren nicht vorzunehmen. An der Inventur haben wir nicht teilgenommen.

II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	**581.397,17**	416.063,95

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen Campingplatz	586.679,97	416.019,97
Forderungen aus privatrechtlichen Lieferungen und Leistungen (Inland) Campingplatz	22.900,68	7.543,98
Forderungen aus privatrechtlichen Lieferungen und Leistungen (Inland) Schwimmbad	2.959,44	0,00
Einzelwertberichtigungen zu Forderungen aus Lieferungen und Leistungen - Schwimmbad	-29,28	0,00
pauschale Wertberichtigungen auf Forderungen	-7.500,00	-7.500,00
Einzelwertberichtigungen zu Forderungen aus Lieferungen und Leistungen - Campingplatz	-23.613,64	0,00
	581.397,17	416.063,95

Die Forderungen an die Dauercamper setzen sich wie folgt zusammen:

Bezeichnung	Geschäftsjahr in Euro	Vorjahr in Euro
Restforderungen an Dauercamper	59.659,88	33.223,51
Umlagen aus 2022 (Restbetrag)	103.795,71	62.129,36
Stromforderung aus 2022 an Dauercamper	423.224,38	320.667,10
	586.679,97	416.019,97

Die Forderungen aus Leistungen an die Schwimmbadbesucher setzen sich im Wesentlichen aus Forderungen für Eintrittgelder und Schulschwimmen zusammen.

Die Einzelwertberichtigungen wurden für ausfallgefährdete Forderungen (zwischen 50 und 100% der Forderungen) gebildet.

Dem allgemeinen Forderungsdelkredere wurde durch Bildung einer Pauschalwertberichtigung in Höhe von 7.500,00 € (Vorjahr: 7.500,00 €) Rechnung getragen.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
2. Forderungen gegenüber der Gemeinde / anderen Eigenbetrieben	**51.961,98**	0,00

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Ford aus Steuern und Abgaben Stadt Bruchköbel	51.961,98	0,00

Die Forderungen an die Stadt Bruchköbel (Organträger) betrifft den Erstattungsanspruch aus der Umsatzsteuervoranmeldung für das 4.Quartal 2022 der wirtschaftlichen Betriebe.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
3. sonstige Vermögensgegenstände	**93.162,56**	153.819,97

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Umsatzsteuerforderungen	0,00	64.455,26
Forderungen Steuererstattung	93.162,56	89.364,71
	93.162,56	153.819,97

Die Sonstigen Forderungen setzen sich wie folgt zusammen:

Bezeichnung	Geschäftsjahr in Euro	Vorjahr in Euro
Körperschaftssteuer und Solidaritätszuschlag 2020	27.042,88	26.813,88
Körperschaftssteuer und Solidaritätszuschlag 2021	15.454,68	15.454,68
Gewerbesteuer Bruchköbel 2020	9.432,00	9.432,00
Gewerbesteuer Hanau 2020	15.108,00	15.108,00
Gewerbesteuer Bruchköbel 2021	5.208,00	5.208,00
Gewerbesteuer Hanau 2021	8.942,00	8.942,00
Körperschaftssteuer, Solidaritätszuschlag 2021 Doppelzahlung	0,00	5.834,74
KSt + Soli 2022 CPL	6.278,00	0,00
Ford VHV Schadensersatz	0,00	2.571,41
GewSt 2022 CPL	5.697,00	0,00
	93.162,56	89.364,71

Die Umsatzsteuerforderungen ermitteln sich wie folgt:

Bezeichnung	Geschäftsjahr in Euro	Vorjahr in Euro
Umsatzsteuer 2021	0,00	64.455,26
	0,00	64.455,26

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
III. Kassenbestand, Bundesbankguthaben, Guthaben bei Kreditinstituten und Schecks	**87.808,99**	1.200,00

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Campingplatzkasse	600,00	600,00
Schwimmbadkasse	1.000,00	600,00
Sparkasse Hanau #37158607	86.208,99	0,00
	87.808,99	1.200,00

Die Kassen und das Bankguthaben wurden zum Bilanzstichtag durch Inventurprotokolle bzw. Saldenbestätigungen nachgewiesen.

Der Kreditrahmen bei der Sparkasse Hanau beträgt TEURO 2.500. Der vereinbarte Zins beträgt 2,0300%.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
C. Rechnungsabgrenzungsposten	**5.895,04**	275,71

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
ARAP CPL	4.101,04	275,71
ARAP SW	1.794,00	0,00
	5.895,04	275,71

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Summe Aktiva	**3.698.465,86**	3.214.096,15

A. Eigenkapital

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
I. Gezeichnetes Kapital	**810.000,00**	810.000,00

Gemäß der Eigenbetriebssatzung vom 24. Mai 2004 wurde das Stammkapital mit 810.000 Euro festgesetzt.

II. Gewinnrücklagen

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
1. Allgemeine Rücklage	**836.306,85**	836.306,85

In den Vorjahren wurde eine allgemeine Rücklage gebildet.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
2. andere Gewinnrücklagen	**93.436,49**	27.904,81

Die andere Gewinnrücklage wurde in den Vorjahren gebildet aus dem Jahresüberschuss des Campingplatzes und entwickelten sich wie folgt:

Stand der Gewinnrücklage des CPL		Euro
01.01.		27.904,81
Zugang	Jahresüberschuss 2022	72.492,74
Abgang	Verlust CPL 2021	- 6.961,06
31.12		93.436,49

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
III. Bilanzgewinn	**1.303,14**	-587.882,25

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
c) auf neue Rechnung vorzutragen	1.303,14	-587.882,25

Die Entwicklung des Bilanzgewinnes/ -verlustes stellt sich wie folgt dar:

Stand am 01.01.	-587.882,25 €
- Einstellung in die Gewinnrücklagen CPL	-65.531,68 €
+ Jahresfehlbetrag	-724.721,36 €
- Ausgleich durch Gebietskörperschaft	1.379.438,43 €
Stand 31.12.	+ 1.303,14 €

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
B. Sonderposten für Zuschüsse und Zulagen	**799.013,11**	0,00

Für die energetische Sanierung des Hallenbades wurde ein Zuschuss aus dem Kommunalen Investitionsprogramm (KIP) in Höhe von Euro 880.200,00 bewilligt. Von der WI-Bank wurden in 2022 ein Betrag von Euro 799.013,11 ausgezahlt. Die Restzahlung erfolgte in 2023 nach Abschluss und Fertigstellung der Sanierung.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Sonderposten aus bedingt rückzahlbaren Zuweisungen für Investitionen von verb. Untern., Beteil., Sonderverm. - Schwimmbad Sanierung Hallenbade	799.013,11	0,00

C. Rückstellungen

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
1. sonstige Rückstellungen	**85.322,17**	40.499,58

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Rückstellung für Archivkosten	2.000,00	2.000,00
Rückstellung für Abschlusserstellung - Verwaltung intern	2.500,00	2.500,00
Rückstellungen Abschlusserstellung und Prüfung	20.000,00	15.400,00
Rückstellung für rückständigen Urlaub	20.272,97	20.599,58
Rückstellung für Stromgelderstattung CPL	40.549,20	0,00
	85.322,17	40.499,58

Archivkostenrückstellung

Für die Aufbewahrungspflicht der Geschäftsunterlagen wurde eine Rückstellung gebildet.

Jahresabschlusskosten

Für die interne Erstellung und externe Erstellung und Prüfung des Jahresabschlusses und der Anfertigung der Steuererklärungen werden die voraussichtlich anfallenden Kosten zurückgestellt. Die Rückstellung enthält die Kosten für das laufende Wirtschaftsjahr.

Sonstige Rückstellung

Für ausstehende Gutschriften für den Stromverbrauch in 2022 wurde eine Rückstellungen gebildet.

Urlaubsrückstellung

Für bis zum Ende des Wirtschaftsjahres noch nicht genommenen Urlaub wurde eine Rückstellung gebildet.

D. Verbindlichkeiten

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
1. erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	**0,00**	204.831,58
- davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 0,00 (Euro 204.831,58)		

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Überzahl.von Dauercamp.(Pers.Kont.)	0,00	204.831,58

Der Eigenbetrieb erfasst unter dieser Bilanzpostition die Anzahlungen der Dauercamper für die Überlassung des Campingplatzes. Die geleisteten Anzahlungen werden dann mit den Gebühren und Umlagen verrechnet.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	**231.479,86**	155.973,77
- davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 231.479,86 (Euro 155.973,77)		

Nachfolgende Aufstellung gliedert die am Bilanzstichtag vorhandenen Verbindlichkeiten:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Liefer-u.Leistungsschulden	0,00	155.973,77
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen (Inland) Schwimmbad	128.757,19	0,00
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen (Inland) Campingplatz	101.292,51	0,00
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen (Inland) Verwaltung	1.430,16	0,00
	231.479,86	155.973,77

Bezeichnung	Geschäftsjahr in Euro	Vorjahr in Euro
Lauf GmbH, Heizung Sanitär, Bruchköbel	145.484,90	0,00
HIS, Hanau		1.778,67
Stadtwerke Hanau Strom	32.937,94	27.156,36
Audit GmbH, WPG	9.139,20	0,00
CNK Planungsgesellschaft mbH	5.172,35	0,00
Sporster Two GmbH	1.204,88	0,00
Secura Protect		0,00
Wärmecenter Bruchköbel	8.677,62	9.734,62
Hanauer Infrastrukturservice	3.423,60	0,00
KEAM Strom 12/22	6.056,92	1.090,60
Kreiswerke Main Kinzig, Gelnhausen (Wasser)	7.902,30	17.559,49
Stadt Hanau Grundsteuer, Abwasser, GewSt u.a.	3.919,20	14.597,70
Herbst Abschlag 6.		32.982,60
Codema Beratung		1.124,55
Drong Abschlag 1.		14.280,00
Main Kinzig Gas GmbH	-4.650,32	1.134,43
GP Blitzschutz		1.439,13
Tavares Schlussrechnung		8.980,26
Wemo-Tec Abschlag 5-7/2021		16.269,48
Preissner	11.647,72	4.163,81
Harü GmbH	1.949,22	
Witty GmbH & Co KG	-1.490,83	
Michael Breiding	-4.285,50	
Diverse Lieferanten unter 1.250,00 Euro	4.390,66	3.682,07
	231.479,86	155.973,77

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
3. Verbindlichkeiten gegenüber der Gemeinde/ anderen Eigenbetrieben	**616.909,47**	1.723.341,81

- davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 548.449,47 (Euro 1.645.101,81)

- davon mit einer Restlaufzeit über einem Jahr Euro 68.460,00 (Euro 78.240,00)

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Verb. Liquiditätsdarlehen kurzfr. Stadt BRK	550.000,00	0,00
Verb. aus Darlehen (WI-Bank KIP) Hallenbad	78.240,00	88.020,00
Kassenkredit	0,00	1.967.883,85
Schulden gegenüber Gebietskörperschaft	0,00	-332.562,04
Sonstige Verbindlichkeiten Stadt Bruchköbel	-11.330,53	0,00
	616.909,47	1.723.341,81

Der Eigenbetrieb hat zur Verbesserung der Liquidität ein kurzfristiges Darlehen der Stadt Bruchköbel in Höhe von 800.000,00 € erhalten. Das Darlehen wird mit 0,4% verzinst und kann von der Stadt BRK jederzeit zurückgefordert werden. Die Rückzahlung des Darlehens ist am 12.05.2023 erfolgt.

In 2021 hat die Berichtsgesellschaft ein Darlehen von der Stadt Bruchköbel in Höhe von 97.800,00 Euro erhalten. Das Darlehen wurde von der WI-Bank (Sparkasse Hanau) für die Sanierung des Hallenbades aus dem KI-Programm gewährt. Die Rückzahlung erfolgt in jährlichen Raten von Euro 9.780,00. Die Zinsen betragen 0,003% und werden in voller Höhe durch das Land Hessen bezuschusst.

Die sonstigen Verbindlichkeiten gegenüber der Stadt Bruchköbel ergeben sich aus dem laufenden Verrechnungsverkehr. Zum Bilanzstichtag ergab sich ein Forderungssaldo. Dieser Betrag sollte künftig unter dem Bilanzposten „2. Forderungen gegenüber der Gemeinde" ausgewiesen werden.

Die Restlaufzeit des Darlehen stellt sich wie folgt dar:

- bis ein Jahr	9.780,00 €
- von einem Jahr bis 5 Jahre	31.920,00 €
- größer fünf Jahre	36.540,00 €

Bei dem V-Konto gegenüber Gebietskörperschaften aus dem Vorjahr handelt es sich um den Forderungs-Saldo aus den noch nicht ausgeglichenen Verlusten des Eigenbetriebes bis zum Bilanzstichtag 31.12.2019. Die

2018	332.562,04 €	03.02.2022
	0,00 €	

Der Kassenkredit des Vorjahres ergibt sich aus dem Verrechnungsverkehr mit der Stadt Bruchköbel. Über dieses Konto werden alle Einnahmen und Ausgaben des Eigenbetriebes gebucht, da bis 2021 kein eigenes Bankkonto unterhalten wird. Der Betrag wurde mit der Kassenführung der Stadt Bruchköbel abgestimmt und stimmt überein.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
4. sonstige Verbindlichkeiten	**224.694,77**	3.120,00
- davon mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr Euro 224.694,77 (Euro 3.120,00)		

Der Bestand setzt sich zum Bilanzstichtag wie folgt zusammen:

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Kreditorische Debitoren	212.187,06	0,00
Kaution Transponderkarten SW	3.120,00	3.120,00
Allgemeine Verbindlichkeiten	9.387,71	0,00
	224.694,77	3.120,00

Die kreditorischen Debitoren sind durch Vorauszahlungen der Dauercamper auf die Jahresendabrechnung (Pachten, Guthaben aus den Abrechnungen der Stromerlöse, sonstige Umlagen und oder Kanalbenutzungsgebühren) verursacht.

Für ausgegebene Transponderkarten im Schwimmbad wird eine rückzahlbare Kaution von 5,00€ pro Karte erhoben.

	31.12.2022 Euro	31.12.2021 Euro
Summe Passiva	**3.698.465,86**	3.214.096,15

Erläuterungen zu den Posten der Gewinn- und Verlustrechnung vom 01.01.2022 bis 31.12.2022

	2022 Euro	2021 Euro
1. Umsatzerlöse	**2.120.452,56**	1.870.400,10

	2022 Euro	2021 Euro
Umsatzerlöse Campingplatz	2.012.811,79	1.816.128,52
Umsatzerlöse Schwimmbad	107.640,77	54.271,58
	2.120.452,56	1.870.400,10

Die Umsatzerlöse des CPL haben sich um Euro 196.683,27 erhöht und die Umsatzerlöse des SW sind um Euro 53.369,19 gestiegen.

Umsatzerlöse Campingplatz

Pachten Dauercamper	1.436.839,85	1.398.266,30
Stromerlöse CPL	452.327,50	381.922,73
Erlöse Campinggäste CPL	116.233,61	28.073,90
Sonstige Dienstleistungserlöse CPL	5.403,19	2.596,64
Erlöse Umlagen (Wasser, Kanal) CPL	2.007,64	1.576,34
Sonstige Erträge Campingplatz	0,00	3.692,61
	2.012.811,79	1.816.128,52

Erlöse Campinggäste CPL

Erlöse aus Übernachtungen von Durchgangs-campenden - Campingplatz 7%	81.625,42	0,00
Eintritt - Tagesgäste - Campingplatz 7 %	29.741,13	0,00
Erlöse aus Übernachtungen - Campingplatz 7 %	4.867,06	0,00
Übernachtungen Campingplatz 7%	0,00	7.030,83
Übernachtungen Campingplatz	0,00	14.131,85
Eintritte Besucher Campingplatz	0,00	6.911,22
	116.233,61	28.073,90

Umsatzerlöse Schwimmbad

Eintritt Freibad - Schwimmbad 7 %	92.471,28	0,00
Eintritt Hallenbad - Schwimmbad 7 %	9.880,49	0,00
Umsatzerlöse aus der Überlassung von Gebäuden und Räumen - Schwimmbad Fraktionshaus	2.454,24	0,00
Umsatzerlöse aus der Überlassung von Gebäuden und Räumen - Schwimmbad Pacht Gastwirtschaft 19%	1.533,88	0,00
Übertrag	106.339,89	0,00

Umsatzerlöse Schwimmbad

Übertrag	106.339,89	0,00
Umsatzerlöse aus der Überlassung von Gebäuden und Räumen - Schwimmbad Fraktionshaus Heizkostenerst.	1.100,00	0,00
Umsatzerlöse aus der Überlassung von Gebäuden und Räumen - Schwimmbad Kanalgebührenerstattung 0%	147,96	0,00
Umsatzerlöse aus der Überlassung von Gebäuden und Räumen - Schwimmbad Wassergelderstattung 7%	52,92	0,00
Kanalgebührenerstattung Schwimmbad	0,00	95,04
Heizkostenerst. Fraktionshaus SW	0,00	1.100,00
Eintritt - Freibad	0,00	50.554,88
Eintritt Hallenbad	0,00	-9,72
Sonstige Erträge Schwimmbad	0,00	77,14
Miete - Fraktionshaus Schwimmbad	0,00	2.454,24
	107.640,77	54.271,58

	2022 Euro	2021 Euro
2. sonstige betriebliche Erträge	**46.376,41**	34.208,62

	2022 Euro	2021 Euro
Sonstige Erträge (Campingplatz)	39.730,07	34.208,61
Sonstige Erträge (Schwimmbad)	6.646,34	0,01
	46.376,41	34.208,62

Sonstige Erträge (Campingplatz)

Betr.außerord.Ertrag CPL (0%)	0,00	204,08
sonstige betriebliche Erträge (Gebühren für Vertragsänderungen am Pachtvertrag)	0,00	30.220,53
Schadensausgleich Campingplatz	0,00	3.784,00
Sonstige Nebenerlöse 0% Campingplatz	2.278,88	0,00
Sonstige Nebenerlöse 19% - Campingplatz	31.361,61	0,00
Erträge aus Schadensersatzleistungen - Campingplatz	2.525,64	0,00
Erträge aus der Herabsetzung und Auflösung von Rückstellungen (außer Instandhaltungsrückstellungen)	300,00	0,00
Kostenerstattungen vom Land - Campingplatz	3.075,00	0,00
Sonstige außerordentliche Erträge Campingplatz	188,94	0,00
	39.730,07	34.208,61

Sonstige Erträge (Schwimmbad)

Betr.außerord.Ertrag Schwimmbad 0%	0,00	0,01
Sonstige Nebenerlöse 19% - Schwimmbad	244,16	0,00
Erträge aus der Herabsetzung und Auflösung von Rückstellungen (außer Instandhaltungsrückstellungen)	100,00	0,00
Kostenerstattungen vom Land - Schwimmbad	2.325,00	0,00
Kostenerstattungen von privaten Unternehmen - Schwimmbad 7 Prozent USt.	3.977,18	0,00
	6.646,34	0,01

3. Materialaufwand

	2022 Euro	2021 Euro
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren	**860.624,49**	846.828,14

	2022 Euro	2021 Euro
Materialeinsatz Campingplatz	707.298,18	603.848,57
Materialeinsatz Schwimmbad	148.317,82	242.979,57
Materialeinsatz Verwaltung	5.008,49	0,00
	860.624,49	846.828,14

Die Materialaufwendungen veränderten sich um 13.796,35 €.

Materialeinsatz Campingplatz

Energieaufwand CPL	356.278,05	0,00
Materialeinsatz Campingplatz	64.191,99	603.848,57
Wasser, Abwasser CPL	286.828,14	0,00
	707.298,18	603.848,57

Energieaufwand CPL

Gas - Campingplatz Sanitärgebäude	18.410,63	0,00
Gas - Campingplatz Verwaltungsgebäude	4.958,92	0,00
Strom - Campingplatz	332.908,50	0,00
	356.278,05	0,00

Materialeinsatz Campingplatz

Allgem.Kosten teilw.abzugsf. CPL	0,00	46.886,54
Aufwendungen für Berufskleidung, Arbeitsschutzmittel u.ä. - Campingplatz	1.352,21	0,00
Aufwendungen für Büromaterial und Drucksachen - Campingplatz	761,93	0,00
Betriebsstoffe/ Verbrauchswerkzeuge - Campingplatz	4.636,90	0,00
Fahrzeugkosten Campingplatz	0,00	11.863,12
Gebäudereinigung Campingplatz	0,00	18.825,66
Gebäudeunterhalt. teilw.abzugsf.CPL	0,00	677,10
Gebäudeunterhalt. voll abzugsf. CPL	0,00	8.877,54
Kanalunterhaltung Campingplatz	0,00	149.316,01
Materialaufwand für Einrichtungen und Ausstattungen - Campingplatz	127,27	0,00
Übertrag	6.878,31	236.445,97

Materialeinsatz Campingplatz

Übertrag	6.878,31	236.445,97
Materialaufwand für Einrichtungen und Ausstattungen - Campingplatz Sanitäreinrichtungen	952,54	0,00
Materialaufwand für Einrichtungen und Ausstattungen - Campingplatz Verwaltungsgebäude	293,06	0,00
Materialaufwand für Gebäude u. Außenanlagen - Campingplatz	12.560,84	0,00
Materialaufwand für Straßen, Wege, Plätze u.ä. - Campingplatz	6.287,92	0,00
Materialaufwand für techn. Anlagen in Betriebsbauten - Campingplatz Wasseranlagen	8.082,76	0,00
Müllabfuhrkosten Campingplatz	0,00	213.717,73
Platz- u.Einfried. Unterhaltung CPL	0,00	76.067,84
Reinigungsmaterial - Campingplatz	1.525,02	0,00
Reinigungsmaterial - Campingplatz Sanitäreinrichtung	11.735,03	0,00
Schädlingsbekämpfung Campingplatz	0,00	7.252,28
Sonstiger Materialaufwand für Reparatur und Instandhaltung - Campingplatz Fahrzeuge	547,66	0,00
Sonstiger Materialaufwand für Reparatur und Instandhaltung - Campingplatz Gerätschaften	517,01	0,00
Strandunterhaltung Campingplatz	0,00	3.735,89
Treibstoffe - Campingplatz	2.997,81	0,00
Übriger sonstiger Materialaufwand - Campingplatz	11.814,03	0,00
Unterh. der Heizanl.in den Geb. CPL	0,00	3.095,76
Unterh. der Stromversorgungsanl.CPL	0,00	21.083,21
Unterh. der Wasserversorg. Anl. CPL	0,00	28.416,42
Unterh.v.Maschinen u.masch.Anl. CPL	0,00	10.209,03
Wegeunterhaltung Campingplatz	0,00	3.824,44
	64.191,99	603.848,57

Wasser, Abwasser CPL

Abwasser - Campingplatz	103.919,20	0,00
Wasser - Campingplatz	182.908,94	0,00
	286.828,14	0,00

Materialeinsatz Schwimmbad

Energieaufwand SW	96.919,07	0,00
Materialaufwand Schwimmbad	22.005,23	242.979,57
Wasser, Abwasser SW	29.393,52	0,00
	148.317,82	242.979,57

Materialaufwand Schwimmbad

Allgemeine Kosten Schwimmbad	0,00	33.957,78
Aufwendungen für Berufskleidung, Arbeitsschutzmittel u.ä. - Schwimmbad	1.762,60	0,00
Betriebsstoffe/ Verbrauchswerkzeuge - Schwimmbad	16,79	0,00
Gebäudereinigung Schwimmbad	0,00	38.184,78
Gebäudeunterhaltung Schwimmbad	0,00	1.563,85
Materialaufwand für Einrichtungen und Ausstattungen - Schwimmbad Freibad	222,12	0,00
Materialaufwand für Einrichtungen und Ausstattungen - Schwimmbad Hallenbad	335,04	0,00
Materialaufwand für Gebäude u. Außenanlagen - Schwimmbad Hallenbad	553,93	0,00
Materialaufwand für Straßen, Wege, Plätze u.ä. - Schwimmbad Hallenbad	9,06	0,00
Materialaufwand für techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Freibad	363,95	0,00
Materialaufwand für techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Hallenbad	591,00	0,00
Materialaufwand für techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Wasseraufbereitung	11.452,43	0,00
Platz- u. Einfr. Unterhaltung SW	0,00	2.866,54
Reinigungsmaterial - Schwimmbad	3.688,91	0,00
Schädlingsbekämpfung Schwimmbad	0,00	1.868,00
Schwimmbeckenunterhaltung Freibad	0,00	6.921,94
Sonstiger Materialaufwand für Reparatur und Instandhaltung - Schwimmbad Gerätschaften Freibad	39,64	0,00
Sonstiger Materialaufwand für Reparatur und Instandhaltung - Schwimmbad Gerätschaften Hallenbad	15,84	0,00
Übriger sonstiger Materialaufwand - Schwimmmbad	2.953,92	0,00
Unterh. der Heizanl. Hallenbad	0,00	12.541,29
Unterh. der techn. Anl. Hallenbad	0,00	3.913,20
Unterh. der techn.Anlagen Freibad	0,00	131.188,00
Wasseraufbereitungskosten SW	0,00	9.974,19
	22.005,23	242.979,57

Wasser, Abwasser SW

Abwasser - Schwimmbad	3.457,12	0,00
Wasser - Schwimmbad Freibad	1.322,29	0,00
Wasser - Schwimmbad Hallenbad	24.614,11	0,00
	29.393,52	0,00

Materialeinsatz Verwaltung

Aufwendungen für Büromaterial und Drucksachen - Verwaltung	1.676,47	0,00
Materialaufwand für Einrichtungen und Ausstattungen - Verwaltung	2.553,85	0,00
Treibstoffe - Verwaltung	778,17	0,00
	5.008,49	0,00

	2022 Euro	2021 Euro
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	**849.720,21**	586.739,78

	2022 Euro	2021 Euro
bezogene Leistungen CPL	555.686,73	469.734,65
bezogene Leistungen SW	279.412,82	117.005,13
Diverse Fremdleistungen Verwaltung	14.620,66	0,00
	849.720,21	586.739,78

bezogene Leistungen CPL

bezogene Leistungen Campingplatz	0,00	469.734,65
Aufwand für Leiharbeitskräfte CPL	10.994,57	0,00
Diverse Fremdleistungen CPL	313.994,31	0,00
Instandhaltung, Wartung CPL	230.697,85	0,00
	555.686,73	469.734,65

Diverse Fremdleistungen CPL

Sonstige weitere Fremdleistungen -Campingplatz	39.479,23	0,00
Aufwendungen für Fremdentsorgung - Campingplatz	219.770,67	0,00
Fremdreinigung - Campingplatz Verwaltungsgebäude	5.492,11	0,00
Fremdreinigung - Campingplatz Parzellen und Grundstücke	4.719,05	0,00
Fremdreinigung - Campingplatz Sanitärgebäude	44.533,25	0,00
	313.994,31	0,00

Instandhaltung, Wartung CPL

Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Campingplatz Verwaltungsgebäude	11.649,84	0,00
Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Campingplatz Sanitärgebäude	17.292,02	0,00
Übertrag	28.941,86	0,00

Instandhaltung, Wartung CPL		
Übertrag	28.941,86	0,00
Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Campingplatz Flächen, Strand, Straßen und Wege	65.612,41	0,00
Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Campingplatz Gewässer	19.523,43	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Campingplatz Stromanlagen	49.987,80	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Campingplatz Wasseranlagen	22.845,52	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Campingplatz Gas- / Heizungsanlagen	3.131,45	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Campingplatz Kanalanlagen	11.584,02	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Campingplatz Gaststätte	2.991,04	0,00
Instandhaltung von Einrichtungen und Ausstattungen - Campingplatz Gerätschaften und Ausstattung	3.484,46	0,00
Instandhaltung von Kfz - Campingplatz	3.463,43	0,00
Wartungskosten - Campingplatz	8.967,29	0,00
Sonstige Fremdinstandhaltung - Campingplatz	10.165,14	0,00
	230.697,85	0,00
bezogene Leistungen SW		
bezogene Leistungen Schwimmbad	0,00	117.005,13
Aufwand für Leiharbeitskräfte SW	17.382,51	0,00
Diverse Fremdleistungen SW	67.244,03	0,00
Instandhaltung, Wartung SW	194.786,28	0,00
	279.412,82	117.005,13
bezogene Leistungen Schwimmbad		
Heizkosten -Schwimmbad-	0,00	55.220,51
Strombezug -Schwimmbad-	0,00	36.130,19
Wasserbezug -Schwimmbad-	0,00	25.654,43
	0,00	117.005,13

Aufwand für Leiharbeitskräfte SW		
Aufwand für Leiharbeitskräfte - Schwimmbad	16.370,01	0,00
Aufwand für Leiharbeitskräfte - Schwimmbad Hallenbad	1.012,50	0,00
	17.382,51	0,00
Diverse Fremdleistungen SW		
Sonstige weitere Fremdleistungen -Schwimmbad Freibad	6.558,02	0,00
Sonstige weitere Fremdleistungen -Schwimmbad Hallenbad	2.627,92	0,00
Aufwendungen für Fremdentsorgung - Schwimmbad	993,87	0,00
Fremdreinigung - Schwimmbad Freibad	49.745,48	0,00
Fremdreinigung - Schwimmbad Hallenbad	7.318,74	0,00
	67.244,03	0,00
Instandhaltung, Wartung SW		
Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Schwimmbad Freibad	18.932,69	0,00
Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Schwimmbad Hallenbad	13.140,46	0,00
Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Schwimmbad	1.646,14	0,00
Instandhaltung der Gebäude und Außenanlagen - Schwimmbad Fraktionshaus	2.996,60	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Freibad	1.413,46	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Freibad Stromanlagen	664,51	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Freibad Wasseranlagen	72.864,06	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Freibad Gas- / Heizungsanlagen	45.306,62	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Hallenbad	1.042,50	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Hallenbad Stromanlagen	8.294,82	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Hallenbad Wasseranlagen	1.969,00	0,00
Instandhaltung von techn. Anlagen in Betriebsbauten - Schwimmbad Hallenbad Gas- / Heizungsanlagen	17.124,40	0,00
Instandhaltung von Einrichtungen und Ausstattungen - Schwimbad Freibad	406,00	0,00
Instandhaltung von Einrichtungen und Ausstattungen - Schwimbad Hallenbad	719,21	0,00
Übertrag	186.520,47	0,00

Instandhaltung, Wartung SW		
Übertrag	186.520,47	0,00
Instandhaltung von Einrichtungen und Ausstattungen - Schwimbad Gerätschaften und Ausstattung	3.840,01	0,00
Wartungskosten - Schwimmbad Hallenbad	4.113,80	0,00
Sonstige Fremdinstandhaltung - Schwimmbad Freibad	72,00	0,00
Sonstige Fremdinstandhaltung - Schwimmbad Hallenbad	240,00	0,00
	194.786,28	0,00
Diverse Fremdleistungen Verwaltung		
Sonstige weitere Fremdleistungen -Verwaltung	9.560,69	0,00
Instandhaltung von Kfz - Verwaltung	1.289,73	0,00
Wartungskosten - Verwaltung	2.393,14	0,00
Sonstige Fremdinstandhaltung - Verwaltung	1.377,10	0,00
	14.620,66	0,00

4. Personalaufwand

	2022 Euro	2021 Euro
a) Löhne und Gehälter	**659.015,30**	579.712,36

	2022 Euro	2021 Euro
Personalaufwand Schwimmbad	259.265,04	189.953,89
Personalaufwand Campingplatz	244.607,08	219.323,15
Personalaufwand Verwaltung	155.143,18	170.435,32
	659.015,30	579.712,36

	2022 Euro	2021 Euro
b) soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung	**186.783,25**	180.002,98

- davon für Altersversorgung
Euro 51.001,46
(Euro 44.838,90)

	2022 Euro	2021 Euro
Soziale Abgaben Schwimmbad	73.031,08	72.569,94
Soziale Abgaben Campingplatz	71.165,00	60.290,16
Soziale Abgaben Verwaltung	42.587,17	47.142,88
	186.783,25	180.002,98

5. Abschreibungen

	2022 Euro	2021 Euro
a) auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	**120.137,38**	129.491,42

	2022 Euro	2021 Euro
Abschreibung Verwaltung	2.574,73	2.182,53
Abschreibungen Campingplatz	52.317,91	68.633,89
Abschreibungen Schwimmbad	65.244,74	58.675,00
	120.137,38	129.491,42

	2022 Euro	2021 Euro
6. sonstige betriebliche Aufwendungen	**174.183,63**	332.230,77

	2022 Euro	2021 Euro
sonstige betriebliche Aufwendungen CPL	106.706,15	249.399,88
sonstige betriebliche Aufwendungen SW	21.694,12	71.354,43
sonstige betriebliche Aufwendungen Verwaltung	45.783,36	11.476,46
	174.183,63	332.230,77

sonstige betriebliche Aufwendungen CPL

Abschreibungen auf Forderungen wegen Uneinbringlichkeit	1,11	0,00
Aufwendungen für Fort- und Weiterbildung - Campingplatz	94,00	0,00
Aufwendungen für Öffentlichkeitsarbeit - Campingplatz	2.345,11	0,00
Aufwendungen für Sachverständige, Rechtsanwälte und Gerichtskosten - Campingplatz	15.335,22	0,00
Aufwendungen für Steuerberatung und Wirtschaftsprüfung - Campingplatz	6.751,21	0,00
Bankspesen/ Kosten des Geldverkehrs und der Kapitalbeschaffung - Campingplatz	1.213,70	0,00
Beiträge für gebäudebezogene Versicherungen - Campingplatz	7.853,17	0,00
Beiträge für sonstige Versicherungen - Campingplatz	262,18	0,00
Beiträge zu Wirtschaftsverbänden und Berufsvertretungen, sonstige Vereinigungen - Campingplatz	2.020,10	0,00
Einzelwertberichtigungen - Campingplatz	23.613,64	0,00
Gebühren von Behörden - Campingplatz	679,10	0,00
Kfz-Versicherungsbeiträge - Campingplatz	926,61	0,00
Leasing von Austattungen - Campingplatz	27.133,74	0,00
Lizenzen und Konzessionen - Campingplatz	270,21	0,00
Mieten, Pachten, Erbbauzinsen - Campingplatz	61,35	0,00
Rundfunkgebühren - Campingplatz	367,20	0,00
Säumniszuschläge - Campingplatz	47,00	0,00
Sonstige Erstattungen an Gemeinden/ GV - Campingplatz Verwaltungskostenbeitrag	15.375,00	0,00
Sonstiger betrieblicher Aufwand Campingplatz	0,00	249.399,88
Telefonkosten - Campingplatz	1.747,90	0,00
Übrige sonstige betriebliche Aufwendungen - Campingplatz Kassenfehlbeträge	0,60	0,00
Zuschüsse für laufende Zwecke an übrige Bereiche - Campingplatz Bärensee	608,00	0,00
	106.706,15	249.399,88

sonstige betriebliche Aufwendungen SW

Aufwendungen für Fort- und Weiterbildung - Schwimmbad	1.997,66	0,00
Aufwendungen für Gästebewirtung (Repräsentation) -Schwimmbad	42,06	0,00
Aufwendungen für Sachverständige, Rechtsanwälte und Gerichtskosten - Schwimmbad	1.345,00	0,00
Aufwendungen für Steuerberatung und Wirtschaftsprüfung - Schwimmbad	1.920,00	0,00
Aufwendungen für Zeitungen und Fachliteratur der Verwaltung und ähnlicher Einrichtungen - Schwimmbad	88,79	0,00
Bankspesen/ Kosten des Geldverkehrs und der Kapitalbeschaffung - Schwimmbad	396,04	0,00
Beiträge für gebäudebezogene Versicherungen - Schwimmbad Freibad	357,13	0,00
Beiträge für gebäudebezogene Versicherungen - Schwimmbad Hallenbad	400,00	0,00
Beiträge für sonstige Versicherungen - Schwimmbad	262,18	0,00
Beiträge zu Wirtschaftsverbänden und Berufsvertretungen, sonstige Vereinigungen - Schwimmbad	460,00	0,00
Einzelwertberichtigungen - Schwimmbad	29,28	0,00
Leasing von Austattungen - Schwimmbad Freibad	4.473,00	0,00
Leasing von Austattungen - Schwimmbad Hallenbad	1.491,00	0,00
Lizenzen und Konzessionen - Schwimmbad	1.794,00	0,00
Porto und Versandkosten - Schwimmbad	14,20	0,00
Sonstige Erstattungen an Gemeinden/ GV - Schwimmbad Verwaltungskostenbeitrag	5.125,00	0,00
Sonstiger betrieblicher Aufwand Schwimmbad	0,00	71.354,43
Telefonkosten -Schwimmbad	1.498,78	0,00
	21.694,12	71.354,43

sonstige betriebliche Aufwendungen Verwaltung

Aufwendungen für Fort- und Weiterbildung - Verwaltung	1.975,31	0,00
Aufwendungen für Sachverständige, Rechtsanwälte und Gerichtskosten - Verwaltung	11.371,35	0,00
Aufwendungen für Steuerberatung und Wirtschaftsprüfung - Verwaltung	15.697,45	0,00
Aufwendungen für Zeitungen und Fachliteratur der Verwaltung und ähnlicher Einrichtungen - Verwaltung	261,18	0,00
Bankspesen/ Kosten des Geldverkehrs und der Kapitalbeschaffung - Verwaltung	1.783,56	0,00
Gebühren von Behörden - Verwaltung	461,50	0,00
Kfz-Versicherungsbeiträge - Verwaltung	805,76	0,00
Leasing von Austattungen - Verwaltung	8.812,61	0,00
Lizenzen und Konzessionen - Verwaltung	313,98	0,00
Übertrag	41.482,70	0,00

sonstige betriebliche Aufwendungen Verwaltung

Übertrag	41.482,70	0,00
Nicht abzugsfähige Betriebsausgaben	0,00	81,71
Reisekosten - Verwaltung	221,38	0,00
Säumniszuschläge - Verwaltung	218,00	0,00
Sonstige Kosten Verwaltung	0,00	11.394,75
Telefonkosten - Verwaltung	1.396,65	0,00
Übrige sonstige betriebliche Aufwendungen - Erfolgsübersicht	66.829,40	0,00
Übrige sonstige betriebliche Aufwendungen - Erfolgsübersicht	200.488,21	0,00
Übrige sonstige betriebliche Aufwendungen - Erfolgsübersicht	-267.317,61	0,00
Zuweisungen für laufende Zwecke an Zweckverbände und dergl.	2.464,63	0,00
	45.783,36	11.476,46

	2022 Euro	2021 Euro
7. sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	**229,00**	3,73

	2022 Euro	2021 Euro
Zinsen Steuererstattungen CPL	229,00	0,00
Verzugszinsen von Kunden	0,00	3,73
	229,00	3,73

	2022 Euro	2021 Euro
8. Zinsen und ähnliche Aufwendungen	**1.600,02**	0,00

- davon an verbundene Unternehmen Euro 1.600,02 (Euro 0,00)

	2022 Euro	2021 Euro
Zinsen und ähnliche Aufwendungen an verbundene Unternehmen - Verwaltung	1.600,02	0,00

	2022 Euro	2021 Euro
9. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	**17.626,64**	4.396,86

	2022 Euro	2021 Euro
Gewerbeertragssteuer - Campingplatz	14.148,00	0,00
Gewerbeertragssteuer - Campingplatz - Erstattung	-5.697,00	0,00
Körperschaftssteuer - Campingplatz	15.453,64	0,00
Körperschaftssteuer - Campingplatz - Erstattung	-6.278,00	0,00
Körp.St. Verr.Kto. VJ	0,00	0,19
Kapitalertragssteuer (Vorjahr) Zahlung und Erstattung f. Vorjahr)	0,00	4.396,67
	17.626,64	4.396,86

	2022 Euro	2021 Euro
10. Ergebnis nach Steuern	**-702.632,95**	-754.789,86

	2022 Euro	2021 Euro
11. sonstige Steuern	**22.088,41**	18.135,90

	2022 Euro	2021 Euro
Grundsteuer - Schwimmbad	10.633,02	9.830,53
Grundsteuer - Campingplatz	11.221,39	7.716,37
Kfz-Steuer - Campingplatz	234,00	589,00
	22.088,41	18.135,90

	2022 Euro	2021 Euro
12. Jahresfehlbetrag	**724.721,36**	772.925,76

Nachrichtlich

	2022 Euro	2021 Euro
13. Verlustvortrag aus dem Vorjahr	**587.882,25**	648.334,53

Der Verlustvortrag aus dem Vorjahr wird auf neue Rechnung vorgetragen.

	2022 Euro	2021 Euro
14. Einstellung in die anderen Gewinnrücklagen CPL	**65.531,68**	-24.732,04

Der Jahresfehlbetrag -überschuss 2021 und 2022 des Teilbetriebes Campingplatz wird in die anderen Gewinnrücklagen eingestellt.

Behandlung des Jahresverlustes

	2022 Euro	2021 Euro
b) aus dem Haushalt der Gemeinde ausgeglichen	**1.379.438,43**	808.646,00

	2022 Euro	2021 Euro
c) auf neue Rechnung vorzutragen	**1.303,14**	-587.882,25

Von der Stadt Bruchköbel wurden folgende Beträge im Folgegeschäftsjahr ausgeglichen:

472.897,52 €	Zahlung am 21.06.2022
52.636,85 €	Zahlung am 27.12.2022
70.163,31 €	Zahlung am 29.12.2022
783.740,75 €	
1.379.438,43 €	

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

Berichterstattung über die Erweiterung der Abschlussprüfung nach § 53 HGrG (IDW PS 720)

Bearbeitet

Bearbeitet: 83 Fragen
von insgesamt
bearbeitbaren: 83 Fragen

Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführungsorganisation

Bearbeitet

Fragenkreis 1

Tätigkeit von Überwachungsorganen und Geschäftsleitung sowie individualisierte Offenlegung der Organbezüge

Bearbeitet

a. Gibt es Geschäftsordnungen für die Organe und einen Geschäftsverteilungsplan für die die Geschäftsleitung sowie ggf. für die Konzernleitung? Gibt es darüber hinaus schriftliche Weisungen des Überwachungsorgans zur Organisation für die Geschäfts- sowie ggf. für die Konzernleitung (Geschäftsanweisung)? Entsprechen diese Regelungen den Bedürfnissen des Unternehmens bzw. des Konzerns?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Für die wirtschaftlichen Betriebe wurde weder für die Betriebskommision noch für die Betriebsleitung eine Geschäftsordnung eingeführt.

Ein Geschäftsverteilungsplan für die wirtschaftlichen Betriebe wurde nicht erstellt. Die wirtschaftlichen Betriebe sind in die Organisation der Stadt Bruchköbel über die allgemeinen Geschäftsanweisungen, Stellenbeschreibungen etc. eingebunden.

b. Wie viele Sitzungen der Organe und ihrer Ausschüsse haben stattgefunden und wurden Niederschriften hierüber erstellt?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Die Betriebskommision ist im Berichtsjahr zu drei Sitzungen zusammengekommen. Die Sitzungen wurden ordnungsgemäß protokolliert.

Sofern es notwendig ist, wird eine Sondersitzung einberufen, so zum Beispiel bei größeren Instandhaltungsmaßnahmen oder Investitionsvorhaben..

c. In welchen Aufsichtsräten und anderen Kontrollgremien i.S.d. § 125 Abs. 1 Satz 5 des AktG sind die einzelnen Mitglieder der Geschäftsleitung tätig?

Positiv erledigt, mit Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Die Betriebsleitung ist nach den uns erteilten Auskünften in keinem Aufsichtsrat oder Beirat tätig.

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

d. Wird die Vergütung der Organmitglieder (Geschäftsleitung, Überwachungsorgan) individualisiert im Anhang des Jahresabschlusses/Konzernabschlusses aufgeteilt nach Fixum, erfolgsbezogenen Komponenten und Komponenten mit langfristiger Anreizwirkung ausgewiesen? Falls nein, wie wird dies begründet?

Ja

Die Betriebsleitung wird von einer Person wahrgenommen. Auf die Angabe der Vergütung im Anhang kann gemäß § 286 Absatz 4 HGB verzichtet werden.

Die Betriebskommision erhält für ihre Tätigkeit eine Aufwandsentschädigung (Sitzungsgeld). Über diese wird im Anhang berichtet.

e. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nein

Ordnungsmäßigkeit des Geschäftsführungsinstrumentariums

Bearbeitet

Fragenkreis 2

Aufbau- und ablauforganisatorische Grundlagen

Bearbeitet

a. Gibt es einen den Bedürfnissen des Unternehmens entsprechenden Organisationsplan, aus dem Organisationsaufbau, Arbeitsbereiche und Zuständigkeiten/Weisungsbefugnisse ersichtlich sind? Erfolgt dessen regelmäßige Überprüfung?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

An der Organisation der wirtschaftlichen Betriebe haben sich keine Änderungen ergeben. Der Stellenplan der Stadtverwaltung BRK ist unverändert gegenüber den Vorjahren geblieben.

Für die Mitarbeiter der Verwaltung liegen Tätigkeitsbeschreibungen vor.

Wir empfehlen, die Organisationsunterlagen an die geänderten Strukturen anzupassen und insgesamt zu aktualisieren.

b. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass nicht nach dem Organisationsplan verfahren wird?

Nicht einschlägig. Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

c. Hat die Geschäftsleitung Vorkehrungen zur Korruptionsprävention ergriffen und dokumentiert?

Ja, mit Feststellung(en) zu den Vorkehrungen zur Korruptionsprävention

Die Betriebsleitung hat für bestimmte Arbeitsabläufe das Vier-Augen-Prinzip vorgesehen. Dies soll die internen Kontrollen verbessern. Eine Dokumentation hierzu liegt nicht vor.

d. Gibt es geeignete Richtlinien bzw. Arbeitsanweisungen für wesentliche Entscheidungsprozesse (insbesondere Auftragsvergabe und Auftragsabwicklung, Personalwesen, Kreditaufnahme und -gewährung)? Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass diese nicht eingehalten werden?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Auftragsvergabe:
Die Stadt Bruchköbel hat eine Dienstanweisung zur Auftragsvergabe erlassen. Der Eigenbetrieb selbst hat keine Organisationsanweisung.

Personalwesen:
Der Eigenbetrieb hat keine eigene Personalabteilung, sondern die Verwaltung wird durch die Stadt Bruchköbel wahrgenommen.
Insoweit kommen die internen Regelungen der Stadt Bruchköbel zur Anwendung. Diese waren nicht Prüfungsgegenstand.

Finanzierung (Kreditaufnahme etc.):
Es bestehen keine Regelungen im Eigenbetrieb. Sämtliche finanziellen Entscheidungen werden von den Organen der Stadt Bruchköbel getroffen.

e. Besteht eine ordnungsmäßige Dokumentation von Verträgen (z.B. Grundstücksverwaltung, EDV)?

Ja, mit Feststellung

Die wirtschaftlichen Betriebe haben ihre Vertragsunterlagen in separaten Ordnern abgelegt. In der Regel handelt es sich um Pacht und Mietverträge (CPL) oder um Dienstleistungsverträge für den Campingplatz oder das Schwimmbad. Die Verträge sind systematisch abgelegt.

f. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 3

Planungswesen, Rechnungswesen, Informationssystem und Controlling

Bearbeitet

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

a. Entspricht das Planungswesen – auch im Hinblick auf Planungshorizont und Fortschreibung der Daten sowie auf sachliche und zeitliche Zusammenhänge von Projekten – den Bedürfnissen des Unternehmens?

Ja, mit Feststellung

Der Eigenbetrieb erstellt einen jährlichen Wirtschaftsplan, der die wesentlichen Faktoren berücksichtigt. Eine unterjährige Anpassung des Wirtschaftsplanes ist bei wesentlichen Abweichungen vorgesehen und ist umgesetzt worden.

b. Werden Planabweichungen systematisch untersucht?

Ja, mit Feststellung

Planabweichungen werden nach den erteilten Auskünften untersucht und besprochen.

Der Wirtschaftsplan des Jahres 2023 und 2024 enthält gegenüber den Wirtschaftsplänen in den Vorjahren auch die Istzahlen der Vorjahre. Damit wird eine verbesserte Planung erreicht.

In 2024 kommen Planungstools von der Software von H&H zum einsatz

Der Wirtschaftsplan könnte noch um die Plan- /Istabweichung für das Vorjahr ergänzt werden.

c. Entspricht das Rechnungswesen einschließlich der Kostenrechnung der Größe und den besonderen Anforderungen des Unternehmens?

Ja

d. Besteht ein funktionierendes Finanzmanagement, welches u.a. eine laufende Liquiditätskontrolle und eine Kreditüberwachung gewährleistet?

Ja, mit Feststellung

Die wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbelhat haben seit 2022 ein eigenes Bankkonto.

Für die Liquiditätsausstattung und Überwachung ist damit der WB zuständig. Allerdings wird der gesamte Zahlungsverkehr durch die Verwaltung der Stadt BRK durchgeführt.

Eigene Kredite gegenüber fremden Dritten werden keine unterhalten. Es wird nur ein KIP Darlehen unterhalten (wurde von der Stadt BRK weitergeleitet), dass für die Sanierung des Hallenbades gewährt worden ist.

In 2022 wurde ein kurzfristiges Darlehen gewährt.

e. Gehört zu dem Finanzmanagement auch ein zentrales Cash-Management und haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die hierfür geltenden Regelungen nicht eingehalten worden sind?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Im weitesten Sinne gibt es ein zentrales Cash-Management, weil die Stadtverwaltung den kompletten Zahlungsverkehr abwickelt.

Das Bankkonto des WB wird aber separat geführt (Es gibt nur noch Kassen am Campingplatz und im Schwimmbad).

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

f. Ist sichergestellt, dass Entgelte vollständig und zeitnah in Rechnung gestellt werden? Ist durch das bestehende Mahnwesen gewährleistet, dass ausstehende Forderungen zeitnah und effektiv eingezogen werden?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Campingplatz:
Mit den Dauercampern werden Pachtverträge abgeschlossen. Die Rechnungslegung erfolgt zeitnah durch die wirtschaftlichen Betriebe am Anfang des Jahres. Die Fälligkeit der Forderungen ist über die abgeschlossenen Pachtverträge geregelt.

Die wirtschaftlichen Betriebe überwachen regelmäßig den Zahlungseingang der Forderungen. Bei Zahlungstockungen oder Zahlungsunfähigkeit werden geeignete Maßnahmen ergriffen (Zugangskontrollen, Mahnverfahren, Versteigerungen) um die Forderungen noch realisieren zu können.

Bei den Tagesgästen und/oder Besucher werden die Eintrittsentgelte an der Kasse vereinnahmt.

Schwimmbad:
Die Entgelte für das Schwimmbad werden täglich über den Kassenautomat oder die Barkasse vereinnahmt.

Vermietung Immobilien:
Die Mieteinnahmen für die Immobilen werden regelmäßig überwacht und sofern die Zahlungen ausbleiben sollten, werden Maßnahmen ergriffen.

g. Entspricht das Controlling den Anforderungen des Unternehmens/Konzerns und umfasst es alle wesentlichen Unternehmens-/Konzernbereiche?

Ja, mit Feststellung

Die wirtschaftlichen Betriebe führen an verschiedenen Stellen Controllingmaßnahmen durch.

Unter anderem werden monatlich die betriebswirtschaftlichen Auswertungen mit den Vorjahreszahlen verglichen.

Des Weiteren werden die Besucherzahlen regelmäßig mit den Vorjahreszahlen verglichen, um rechtzeitig Veränderungen bei den Kunden erkennen zu können.

h. Ermöglichen das Rechnungs- und Berichtswesen eine Steuerung und/oder Überwachung der Tochterunternehmen und der Unternehmen, an denen eine wesentliche Beteiligung besteht?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

i. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

Fragenkreis 4

Risikofrüherkennungssystem

Bearbeitet

a. Hat die Geschäfts-/Konzernleitung nach Art und Umfang Frühwarnsignale definiert und Maßnahmen ergriffen, mit deren Hilfe bestandsgefährdende Risiken rechtzeitig erkannt werden können?

Ja, mit Feststellung

Eine schriftliche Dokumentation von Frühwarnsignalen ist nicht vorhanden.

Die Betriebsleitung ist in die Geschäftstätigkeit aktiv eingebunden.

Auf Grund der flachen Hierachieebene könnten die Mitarbeiter die Betriebsleitung direkt und unverzüglich informieren.

Mögliche bestandsgefährende Risiken wurden von der Betriebsleitung in 2023 bei Planungsvorhaben am CPL festgestellt. Diese werden zur Zeit noch einer Klärung unterzogen.

b. Reichen diese Maßnahmen aus und sind sie geeignet, ihren Zweck zu erfüllen? Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Maßnahmen nicht durchgeführt werden?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

c. Sind diese Maßnahmen ausreichend dokumentiert?

Ja

d. Werden die Frühwarnsignale und Maßnahmen kontinuierlich und systematisch mit dem aktuellen Geschäftsumfeld sowie mit den Geschäftsprozessen und Funktionen abgestimmt und angepasst?

Ja, mit Feststellung

Es erfolgt keine Dokumentation, so dass auch keine kontinuierliche Anpassung erfolgen kann.

e. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

Fragenkreis 5

Finanzinstrumente, andere Termingeschäfte, Optionen und Derivate

Nicht relevant / Nicht anwendbar

a. Hat die Geschäfts-/Konzernleitung den Geschäftsumfang zum Einsatz von Finanzinstrumenten sowie von anderen Termingeschäften, Optionen und Derivaten schriftlich festgelegt? Dazu gehört:

- Welche Produkte/Instrumente dürfen eingesetzt werden?
- Mit welchen Partnern dürfen die Produkte/Instrumente bis zu welchen Beträgen eingesetzt werden?
- Wie werden die Bewertungseinheiten definiert und dokumentiert und in welchem Umfang dürfen offene Posten entstehen?
- Sind die Hedge-Strategien beschrieben, z.B. ob bestimmte Strategien ausschließlich zulässig sind bzw. bestimmte Strategien nicht durchgeführt werden dürfen (z.B. antizipatives Hedging)?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

Die aufgeführten Instrumente werden vom Eigenbetrieb nicht eingesetzt und im Rahmen der Prüfung wurden keine Erkenntnisse hierzu erlangt.

b. Werden Derivate zu anderen Zwecken eingesetzt als zur Optimierung von Kreditkonditionen und zur Risikobegrenzung?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

c. Hat die Geschäfts-/Konzernleitung ein dem Geschäftsumfang entsprechendes Instrumentarium zur Verfügung gestellt insbesondere in Bezug auf

- Erfassung der Geschäfte
- Beurteilung der Geschäfte zum Zweck der Risikoanalyse
- Bewertung der Geschäfte zum Zweck der Rechnungslegung
- Kontrolle der Geschäfte?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

d. Gibt es eine Erfolgskontrolle für nicht der Risikoabsicherung (Hedging) dienende Derivatgeschäfte und werden Konsequenzen aufgrund der Risikoentwicklung gezogen?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

e. Hat die Geschäfts-/Konzernleitung angemessene Arbeitsanweisungen erlassen?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

f. Ist die unterjährige Unterrichtung der Geschäfts-/Konzernleitung im Hinblick auf die offenen Positionen, die Risikolage und die ggf. zu bildenden Vorsorgen geregelt?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

g. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 6

Interne Revision

Bearbeitet

a. Gibt es eine den Bedürfnissen des Unternehmens/Konzerns entsprechende Interne Revision/ Konzernrevision? Besteht diese als eigenständige Stelle oder wird diese Funktion durch eine andere Stelle (ggf. welche?) wahrgenommen?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Die wirtschaftlichen Betriebe der Stadt Bruchköbel sowie die Stadt Bruchköbel selbst haben keine interne Revision.
Die Einrichtung einer internen Revision ist im Hinblick auf die Größe des Eigenbetriebes nicht zwingend erforderlich.

Unabhängig davon sollte die Verwaltung des Eigenbetriebes die Betriebsabläufe so organisieren, dass interne Kontrollen vorgesehen sind.

In den bargeldintensiven Bereichen der Kassen sollten unregelmäßige Kassenkontrollen durchführt werden.

Das Amt für Prüfung und Revision des Main-Kinzig-Kreises hat in 2022 (3 mal) eine Kasseninventur und eine Prüfung des Kassenist- und Kassensollbestandes vorgenommen. Es ergaben sich keine Beanstandungen.

b. Wie ist die Anbindung der Internen Revision/Konzernrevision im Unternehmen/ Konzern? Besteht bei ihrer Tätigkeit die Gefahr von Interessenkonflikten?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

c. Welches waren die wesentlichen Tätigkeitsschwerpunkte der Internen Revision/ Konzernrevision im Geschäftsjahr? Wurde auch geprüft, ob wesentlich miteinander unvereinbare Funktionen (z.B. Trennung von Anweisung und Vollzug) organisatorisch getrennt sind? Wann hat die Interne Revision das letzte Mal über Korruptionsprävention berichtet? Liegen hierüber schriftliche Revisionsberichte vor?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

d. Hat die Interne Revision ihre Prüfungsschwerpunkte mit dem Abschlussprüfer abgestimmt?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

e. Hat die Interne Revision/Konzernrevision bemerkenswerte Mängel aufgedeckt und um welche handelt es sich?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

f. Welche Konsequenzen werden aus den Feststellungen und Empfehlungen der Internen Revision/Konzernrevision gezogen und wie kontrolliert die Interne Revision/Konzernrevision die Umsetzung ihrer Empfehlungen?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

g. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführungstätigkeit

Bearbeitet

Fragenkreis 7

Übereinstimmung der Rechtsgeschäfte und Maßnahmen mit Gesetz, Satzung, Geschäftsordnung, Geschäftsanweisung und bindenden Beschlüssen des Überwachungsorgans

Bearbeitet

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

a. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die vorherige Zustimmung des Überwachungsorgans zu zustimmungspflichtigen Rechtsgeschäften und Maßnahmen nicht eingeholt worden ist?

Nein

b. Wurde vor der Kreditgewährung an Mitglieder der Geschäftsleitung oder des Überwachungsorgans
die Zustimmung des Überwachungsorgans eingeholt?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

c. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass anstelle zustimmungsbedürftiger Maßnahmen ähnliche, aber nicht als zustimmungsbedürftig behandelte Maßnahmen vorgenommen worden sind (z.B. Zerlegung in Teilmaßnahmen)?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

d. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Geschäfte und Maßnahmen nicht mit Gesetz, Satzung, Geschäftsordnung, Geschäftsanweisung und bindenden Beschlüssen des Überwachungsorgans übereinstimmen?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

e. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 8

Durchführung von Investitionen

Bearbeitet

a. Werden Investitionen (in Sachanlagen, Beteiligungen, sonstige Finanzanlagen, immaterielle Anlagewerte und Vorräte) angemessen geplant und vor Realisierung auf Rentabilität/Wirtschaftlichkeit, Finanzierbarkeit und Risiken geprüft?

Ja, mit Feststellung

Investitionen werden im Wirtschaftsplan erfasst, von der Betriebskommission in den Sitzungen beraten und zusammen mit dem Wirtschaftplan gebilligt.

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

b. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Unterlagen/Erhebungen zur Preisermittlung nicht ausreichend waren, um ein Urteil über die Angemessenheit des Preises zu ermöglichen (z.B. bei Erwerb bzw. Veräußerung von Grundstücken oder Beteiligungen)?

Nein

c. Werden Durchführung, Budgetierung und Veränderungen von Investitionen laufend überwacht und Abweichungen untersucht?

Ja, mit Feststellung

Eine Ursache für Abweichungen ist der altersbedingte Bauzustand des Schwimmbades und der Renovierungsstau des Campingplatzes. Dadurch fallen oft ungeplante Reparaturaufwendungen an.

In 2022 und in den Vorjahren ist das Ergebnis des Wirtschaftsplans oft nicht eingehalten worden bzw. der Wirtschaftsplan wurde nicht aktualisiert, so dass es zu erheblichen Abweichungen gekommen ist.

Aus diesem Grund wurde die Erstellung des Wirtschaftsplanes ab 2023 überarbeitet und verbessert dargestellt. Sollte es künftig zu einer Soll-Ist-Abweichung vom Wirtschaftsplan kommen, erfolgt eine Berichterstattung in der Betriebskommission.

d. Haben sich bei abgeschlossenen Investitionen wesentliche Überschreitungen ergeben? Wenn ja, in welcher Höhe und aus welchen Gründen?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Im Geschäftsjahr wurden einzelne Investitionsmaßnahmen durchgeführt und abgeschlossen.

Die energetische Sanierung des SW ist zum Bilanzstichtag noch nicht vollständig abgeschlossen. Es ergaben sich aber keine wesentlichen Kostenüberschreitungen.

e. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass Leasing- oder vergleichbare Verträge nach Ausschöpfung der Kreditlinien abgeschlossen wurden?

Nein

f. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 9

Vergaberegelungen

Bearbeitet

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

a. Haben sich Anhaltspunkte für eindeutige Verstöße gegen Vergaberegelungen (z.B. VOB, VOL, VOF, EU-Regelungen) ergeben?

Nein, mit Feststellung

Größere Investitionen und größere Erhaltungsaufwendungen werden in der Regel für die Planung an Ingenieurbüros vergeben. Diese führen dann die Ausschreibungen nach VOB oder anderen Vorschriften durch.

b. Werden für Geschäfte, die nicht den Vergaberegelungen unterliegen, Konkurrenzangebote (z.B. auch für Kapitalaufnahmen und Geldanlagen) eingeholt?

Ja, mit Feststellung

Für Investitionen unter 2.000,- Euro werden Angebote direkt eingeholt und dann beauftragt.

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten am SW werden regelmäßig ortsansässige Firmen beauftragt, weil diese über das erforderliche Know how verfügen um schnell die Schäden zu beheben und die Betriebsbereitschaft des SW aufrecht zu erhalten.

c. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 10

Berichterstattung an das Überwachungsorgan

Bearbeitet

a. Wird dem Überwachungsorgan regelmäßig Bericht erstattet?

Ja, mit Feststellung

Die Bürgermeisterin wurde regelmäßig über die Entwicklung des Eigenbetriebes informiert.

Die Betriebskommision führt mehrmals jährlich eine ordentliche Sitzung durch.

Bei Bedarf kann zu einer außerordentlichen Sitzung geladen werden.

b. Vermitteln die Berichte einen zutreffenden Einblick in die wirtschaftliche Lage des Unternehmens/Konzerns und in die wichtigsten Unternehmens-/Konzernbereiche?

Ja, mit Feststellung

Es erfolgt eine vierteljährliche Berichterstattung an den Magistrat. Der Bericht enthält die kumulierten Entwicklungswerte (mit Vorjahresvergleich) und Gegenüberstellung des Wirtschaftsplanes zum Vergleich.

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

c. Wurde das Überwachungsorgan über wesentliche Vorgänge angemessen und zeitnah unterrichtet? Liegen insbesondere ungewöhnliche, risikoreiche oder nicht ordnungsgemäß abgewickelte Geschäftsvorfälle sowie erkennbare Fehldispositionen oder wesentliche Unterlassungen vor und wurde hierüber berichtet?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Eine Unterrichtung und Abstimmung über wesentliche Vorgänge erfolgt unterjährig mit der Bürgermeisterin.

Risikoreiche Geschäfte wurden im Rahmen der Prüfung nicht festgestellt.

d. Zu welchen Themen hat die Geschäfts-/Konzernleitung dem Überwachungsorgan auf dessen besonderen Wunsch berichtet (§ 90 Abs. 3 AktG)?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

e. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Berichterstattung (z.B. nach § 90 AktG oder unternehmensinternen Vorschriften) nicht in allen Fällen ausreichend war?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

f. Gibt es eine D&O-Versicherung? Wurde ein angemessener Selbstbehalt vereinbart? Wurden Inhalt und Konditionen der D&O-Versicherung mit dem Überwachungsorgan erörtert?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Es besteht keine D&O-Versicherung. Für den Betriebsleiter besteht eine Diensthaftpflichtversicherung.

g. Sofern Interessenkonflikte der Mitglieder der Geschäftsleitung oder des Überwachungsorgans gemeldet wurden, ist dies unverzüglich dem Überwachungsorgan offengelegt worden?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

h. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Vermögens- und Finanzlage

Bearbeitet

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

Fragenkreis 11

Ungewöhnliche Bilanzposten und stille Reserven

Bearbeitet

a. Besteht in wesentlichem Umfang offenkundig nicht betriebsnotwendiges Vermögen?

Nein

Im Rahmen der Prüfung wurden keine Feststellungen hierzu getroffen.

b. Sind Bestände auffallend hoch oder niedrig?

Nein

c. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Vermögenslage durch im Vergleich zu den bilanziellen Werten erheblich höhere oder niedrigere Verkehrswerte der Vermögensgegenstände wesentlich beeinflusst wird?

Nein

d. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 12

Finanzierung

Bearbeitet

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

a. Wie setzt sich die Kapitalstruktur nach internen und externen Finanzierungsquellen zusammen? Wie sollen die am Abschlussstichtag bestehenden wesentlichen Investitionsverpflichtungen finanziert werden?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Campingplatz:
Ursprünglich war in der Planung die weitere Sanierung des Kanalnetzes und der Strom- und Wasserversorgung des CPL durchzuführen. Diese Maßnahmen wurden in 2022 nicht durchgeführt.

Inwieweit die Sanierung und in welchem Umfang die Maßnahmen in 2023 - 2024 umgesetzt werden ist noch offen.

Schwimmbad:
Für das Schwimmbad ist eine energetische Sanierung in Höhe von TEuro 1.150 vorgesehen, die bis 2022 abgeschlossen wurde.

Aus Landesmitteln wird ein Zuschuss von TEuro 880,2 und ein KIP-Darlehen von TEURO 97,8 bewilligt.

Ab dem 01.01.2025 wird das Schwimmbad wieder in der Kernverwaltung der Stadt BRK geführt.

Finanzierung:
Die wirtschaftlichen Betriebe finanzieren sich ausschließlich durch die zur Verfügungstellung von Finanzmitteln der Stadt Bruchköbel.

b. Wie ist die Finanzlage des Konzerns zu beurteilen, insbesondere hinsichtlich der Kreditaufnahmen wesentlicher Konzerngesellschaften?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

c. In welchem Umfang hat das Unternehmen Finanz-/Fördermittel einschließlich Garantien der öffentlichen Hand erhalten? Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die damit verbundenen Verpflichtungen und Auflagen des Mittelgebers nicht beachtet wurden?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Für die energetische Sanierung des Schwimmbades wurden Fördermittel beantragt und bewilligt. Die Maßnahmen werden in den Folgegeschäftsjahren abgeschlossen werden.

d. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 13

Eigenkapitalausstattung und Gewinnverwendung

Bearbeitet

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

a. Bestehen Finanzierungsprobleme aufgrund einer evtl. zu niedrigen Eigenkapitalausstattung?

Nein, mit Feststellung

Die wirtschaftlichen Betriebe haben ab 2022 eigene Finanzmittel.

Der Eigenbetrieb finanziert sich trotzdem aus den Finanzmitteln der Stadt Bruchköbel. Insofern bestehen die bekannten Beschränkungen beim Einsatz von Haushaltsmitteln.

b. Ist der Gewinnverwendungsvorschlag (Ausschüttungspolitik, Rücklagenbildung) mit der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens vereinbar?

Ja, mit Feststellung

Eine Rücklagenbildung ist im Bereich des SW wegen der Jahresfehlbeträge nicht möglich.

Der CPL hat einen Jahresüberschuss in 2022 erzielt, der in die anderen Gewinnrücklagen eingestellt werden kann.

Es ist ratsam, diesen JÜ zur Vermeidung von Kapitalertragsteuer in die Gewinnrücklagen einzustellen.

c. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Ertragslage

Bearbeitet

Fragenkreis 14

Rentabilität/Wirtschaftlichkeit

Bearbeitet

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

a. Wie setzt sich das Betriebsergebnis des Unternehmens/Konzerns nach Segmenten/Konzernunternehmen zusammen?

Überwiegend positiv erledigt, mit Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Die Aufteilung des wirtschaftlichen Ergebnisses nach Segmenten (Campingplatz und Schwimmbad) wurde von dem wirtschaftlichen Betrieb ordnungsgemäß vorgenommen. Hinsichtlich der Aufteilung der Ergebnisse nach Segmenten wird auf die Ausführungen zu den wirtschaftlichen Verhältnissen verwiesen.

Das wirtschaftliche Ergebnis des Campingplatzes ist hinsichtlich des Umsatz und des Jahresergebnisses zufriedenstellend.

Künftige Unterhaltungsaufwendungen können die Ertragslage aber negativ beeinflussen.

Das Schwimmbad ist wie in den Vorjahren auch stark defizitär.

Positiv zu bewerten ist, dass die Umsatzerlöse angestiegen sind, obwohl das Hallenbad wegen Renovierung bis September 2022 geschlossen war.Die Erhöhung der Erlöse ist durch das Freibad verursacht.

Der Materialaufwand und Personalaufwand ist gegenüber dem Vorjahr angestiegen, so dass der Betriebsverlust sich auf TEURO 797 (Vorjahr: TEURO 766) erhöht hat.

Die Ertragslage ist als unzureichend zu bezeichnen.

b. Ist das Jahresergebnis entscheidend von einmaligen Vorgängen geprägt?

Nein, mit Feststellung

Schwimmbad: In den letzten Jahren sind immer wieder Erhaltungs- und Reparaturaufwendungen angefallen, mit denen in den nächsten Jahren auch weiterhin zu rechnen ist.

CPL: Auf Grund des Alters der Infrastruktur ist am CPL regelmäßig mit höheren Instandhaltungsaufwendungen zu rechnen. Diese kann man als einmalige Vorgänge ansehen. Allerdings ist davon auszugehen, dass jedes Jahr eine andere Maßnahme notwendig werden kann.

c. Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass wesentliche Kredit- oder andere Leistungsbeziehungen zwischen Konzerngesellschaften bzw. mit den Gesellschaftern eindeutig zu unangemessenen Konditionen vorgenommen werden?

Nein, mit Feststellung

Es bestehen zahlreiche Rechtsbeziehungen zwischen der Stadt Bruchköbel und den wirtschaftlichen Betrieben. Eindeutig unangemessene Konditionen wurden im Rahmen der Prüfung nicht festgestellt.

d. Wurde die Konzessionsabgabe steuer- und preisrechtlich erwirtschaftet?

Nicht einschlägig, Begründung in Feststellung zur aktuellen Frage

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

e. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Fragenkreis 15

Verlustbringende Geschäfte und ihre Ursachen

Bearbeitet

a. Gab es verlustbringende Geschäfte, die für die Vermögens- und Ertragslage von Bedeutung waren, und was waren die Ursachen der Verluste?

Kritisch erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Der Betrieb des Schwimmbades ist defizitär. Eine Verminderung des Verlustes ist bei der derzeitigen Einnahmensituation nur schwer vorstellbar, insbesondere auf Grund der künftig weiterhin anfallenden Erhaltungsaufwendungen (Alter des Objektes).

Die Ausgliederung des Schwimmbades aus dem WB ist zum 01.01.2025 geplant,

Der Betrieb des CPL führte in 2022 zu zu einem positiven Betriebsergebnis.

Zur Vermeidung von längerfristigen Betriebsverlusten ist eine Investitions- und Sanierungsplanung erforderlich, die das Entstehen von größeren Verlusten durch eine Streckung der einzelnen Maßnahmen vorsieht.

b. Wurden Maßnahmen zeitnah ergriffen, um die Verluste zu begrenzen, und um welche Maßnahmen handelt es sich?

Positiv erledigt mittels Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Die Betriebsleitung hat im Berichtsjahr Anstrengungen unternommen, um die Betriebsverluste zu mindern.

Inwieweit die erheblichen Sanierungsaufwendungen der Vorjahre im Schwimmbad zur Einnahmeerhöhung und/oder Verminderung von Aufwendungen in den Folgejahren führen wird, bleibt noch abzuwarten. Die Planungsrechnung geht jedenfalls für 2023 und 2024 von einem weiter ansteigenden Verlust aus.

c. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Arbeitspapiere zur Abschlussprüfung 2022
der Wirtschaftliche Betriebe der Stadt Bruchköbel
63486 Bruchköbel

Fragenkreis 16

Ursachen des Jahresfehlbetrages und Maßnahmen zur Verbesserung der Ertragslage

Bearbeitet

a. Was sind die Ursachen des Jahresfehlbetrages?

Positiv erledigt, mit Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Schwimmbad:
Die Ursachen des Jahresfehlbetrages sind darin zu suchen, dass die Einnahmen aus den Eintrittsgeldern für das Schwimmbad nicht ausreichend sind, um die laufenden Materialaufwendungen (Heizung, Strom, Wasser) des Schwimmbades zu decken.

b. Welche Maßnahmen wurden eingeleitet bzw. sind beabsichtigt, um die Ertragslage des Unternehmens zu verbessern?

Überwiegend positiv erledigt, mit Feststellung(en) zur aktuellen Frage

Eine kontinuierliche Erhöhung der Eintrittgelder im Hallenbad/Freibad könnten die Einnahmensituation verbessern. Ein kostendeckender Preis ist aus unterschiedlichen Gründen (hoheitliche Aufgabe, etc.) aber nicht realisierbar.

Die Verluste können dadurch nicht vollständig beseitigt werden.

c. Erscheint es aufgrund der Größe, der Rechtsform oder der Branche des Unternehmens notwendig, über die Beantwortung der genannten Fragen hinaus auf ergänzende Sachverhalte einzugehen, und falls ja, auf welche?

Nicht relevant / Nicht anwendbar

Allgemeine Auftragsbedingungen für Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften

Allgemeine Auftragsbedingungen

für
Wirtschaftsprüferinnen, Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften

vom 1. Januar 2024

1. Geltungsbereich

(1) Die Auftragsbedingungen gelten für Verträge zwischen Wirtschaftsprüferinnen, Wirtschaftsprüfern oder Wirtschaftsprüfungsgesellschaften (im Nachstehenden zusammenfassend „Wirtschaftsprüfer" genannt) und ihren Auftraggebern über Prüfungen, Steuerberatung, Beratungen in wirtschaftlichen Angelegenheiten und sonstige Aufträge, soweit nicht etwas anderes ausdrücklich in Textform vereinbart oder gesetzlich zwingend vorgeschrieben ist.

(2) Dritte können nur dann Ansprüche aus dem Vertrag zwischen Wirtschaftsprüfer und Auftraggeber herleiten, wenn dies vereinbart ist oder sich aus zwingenden gesetzlichen Regelungen ergibt. Im Hinblick auf solche Ansprüche gelten diese Auftragsbedingungen auch diesen Dritten gegenüber. Einreden und Einwendungen aus dem Vertragsverhältnis mit dem Auftraggeber stehen dem Wirtschaftsprüfer auch gegenüber Dritten zu.

2. Umfang und Ausführung des Auftrags

(1) Gegenstand des Auftrags ist die vereinbarte Leistung, nicht ein bestimmter wirtschaftlicher Erfolg. Der Auftrag wird nach den Grundsätzen ordnungsmäßiger Berufsausübung ausgeführt. Der Wirtschaftsprüfer übernimmt im Zusammenhang mit seinen Leistungen keine Aufgaben der Geschäftsführung. Der Wirtschaftsprüfer ist für die Nutzung oder Umsetzung der Ergebnisse seiner Leistungen nicht verantwortlich. Der Wirtschaftsprüfer ist berechtigt, sich zur Durchführung des Auftrags sachverständiger Personen zu bedienen.

(2) Die Berücksichtigung ausländischen Rechts bedarf – außer bei betriebswirtschaftlichen Prüfungen – der ausdrücklichen Vereinbarung in Textform.

(3) Ändert sich die Sach- oder Rechtslage nach Abgabe der abschließenden beruflichen Äußerung, so ist der Wirtschaftsprüfer nicht verpflichtet, den Auftraggeber auf Änderungen oder sich daraus ergebende Folgerungen hinzuweisen.

3. Mitwirkungspflichten des Auftraggebers

(1) Der Auftraggeber hat dafür zu sorgen, dass dem Wirtschaftsprüfer alle für die Ausführung des Auftrags notwendigen Unterlagen und weiteren Informationen rechtzeitig übermittelt werden und ihm von allen Vorgängen und Umständen Kenntnis gegeben wird, die für die Ausführung des Auftrags von Bedeutung sein können. Dies gilt auch für die Unterlagen und weiteren Informationen, Vorgänge und Umstände, die erst während der Tätigkeit des Wirtschaftsprüfers bekannt werden. Der Auftraggeber wird dem Wirtschaftsprüfer geeignete Auskunftspersonen benennen.

(2) Auf Verlangen des Wirtschaftsprüfers hat der Auftraggeber die Vollständigkeit der vorgelegten Unterlagen und der weiteren Informationen sowie der gegebenen Auskünfte und Erklärungen in einer vom Wirtschaftsprüfer formulierten Erklärung in gesetzlicher Schriftform oder einer sonstigen vom Wirtschaftsprüfer bestimmten Form zu bestätigen.

4. Sicherung der Unabhängigkeit

(1) Der Auftraggeber hat alles zu unterlassen, was die Unabhängigkeit der Mitarbeiter des Wirtschaftsprüfers gefährdet. Dies gilt für die Dauer des Auftragsverhältnisses insbesondere für Angebote auf Anstellung oder Übernahme von Organfunktionen und für Angebote, Aufträge auf eigene Rechnung zu übernehmen.

(2) Sollte die Durchführung des Auftrags die Unabhängigkeit des Wirtschaftsprüfers, die der mit ihm verbundenen Unternehmen, seiner Netzwerkunternehmen oder solcher mit ihm assoziierten Unternehmen, auf die die Unabhängigkeitsvorschriften in gleicher Weise Anwendung finden wie auf den Wirtschaftsprüfer, in anderen Auftragsverhältnissen beeinträchtigen, ist der Wirtschaftsprüfer zur außerordentlichen Kündigung des Auftrags berechtigt.

5. Berichterstattung und mündliche Auskünfte

Soweit der Wirtschaftsprüfer Ergebnisse im Rahmen der Bearbeitung des Auftrags in gesetzlicher Schriftform oder Textform darzustellen hat, ist allein diese Darstellung maßgebend. Entwürfe solcher Darstellungen sind unverbindlich. Sofern nicht anders gesetzlich vorgesehen oder vertraglich vereinbart, sind mündliche Erklärungen und Auskünfte des Wirtschaftsprüfers nur dann verbindlich, wenn sie in Textform bestätigt werden. Erklärungen und Auskünfte des Wirtschaftsprüfers außerhalb des erteilten Auftrags sind stets unverbindlich.

6. Weitergabe einer beruflichen Äußerung des Wirtschaftsprüfers

(1) Die Weitergabe beruflicher Äußerungen des Wirtschaftsprüfers (Arbeitsergebnisse oder Auszüge von Arbeitsergebnissen – sei es im Entwurf oder in der Endfassung) oder die Information über das Tätigwerden des Wirtschaftsprüfers für den Auftraggeber an einen Dritten bedarf der in Textform erteilten Zustimmung des Wirtschaftsprüfers, es sei denn, der Auftraggeber ist zur Weitergabe oder Information aufgrund eines Gesetzes oder einer behördlichen Anordnung verpflichtet.

(2) Die Verwendung beruflicher Äußerungen des Wirtschaftsprüfers und die Information über das Tätigwerden des Wirtschaftsprüfers für den Auftraggeber zu Werbezwecken durch den Auftraggeber sind unzulässig.

7. Mängelbeseitigung

(1) Bei etwaigen Mängeln hat der Auftraggeber Anspruch auf Nacherfüllung durch den Wirtschaftsprüfer. Nur bei Fehlschlagen, Unterlassen bzw. unberechtigter Verweigerung, Unzumutbarkeit oder Unmöglichkeit der Nacherfüllung kann er die Vergütung mindern oder vom Vertrag zurücktreten; ist der Auftrag nicht von einem Verbraucher erteilt worden, so kann der Auftraggeber wegen eines Mangels nur dann vom Vertrag zurücktreten, wenn die erbrachte Leistung wegen Fehlschlagens, Unterlassung, Unzumutbarkeit oder Unmöglichkeit der Nacherfüllung für ihn ohne Interesse ist. Soweit darüber hinaus Schadensersatzansprüche bestehen, gilt Nr. 9.

(2) Ein Nacherfüllungsanspruch aus Abs. 1 muss vom Auftraggeber unverzüglich in Textform geltend gemacht werden. Nacherfüllungsansprüche nach Abs. 1, die nicht auf einer vorsätzlichen Handlung beruhen, verjähren nach Ablauf eines Jahres ab dem gesetzlichen Verjährungsbeginn.

(3) Offenbare Unrichtigkeiten, wie z.B. Schreibfehler, Rechenfehler und formelle Mängel, die in einer beruflichen Äußerung (Bericht, Gutachten und dgl.) des Wirtschaftsprüfers enthalten sind, können jederzeit vom Wirtschaftsprüfer auch Dritten gegenüber berichtigt werden. Unrichtigkeiten, die geeignet sind, in der beruflichen Äußerung des Wirtschaftsprüfers enthaltene Ergebnisse infrage zu stellen, berechtigen diesen, die Äußerung auch Dritten gegenüber zurückzunehmen. In den vorgenannten Fällen ist der Auftraggeber vom Wirtschaftsprüfer tunlichst vorher zu hören.

8. Schweigepflicht gegenüber Dritten, Datenschutz

(1) Der Wirtschaftsprüfer ist nach Maßgabe der Gesetze (§ 323 Abs. 1 HGB, § 43 WPO, § 203 StGB) verpflichtet, über Tatsachen und Umstände, die ihm bei seiner Berufstätigkeit anvertraut oder bekannt werden, Stillschweigen zu bewahren, es sei denn, dass der Auftraggeber ihn von dieser Schweigepflicht entbindet.

(2) Der Wirtschaftsprüfer wird bei der Verarbeitung von personenbezogenen Daten die nationalen und europarechtlichen Regelungen zum Datenschutz beachten.

9. Haftung

(1) Für gesetzlich vorgeschriebene Leistungen des Wirtschaftsprüfers, insbesondere Prüfungen, gelten die jeweils anzuwendenden gesetzlichen Haftungsbeschränkungen, insbesondere die Haftungsbeschränkung des § 323 Abs. 2 HGB.

(2) Sofern weder eine gesetzliche Haftungsbeschränkung Anwendung findet noch eine einzelvertragliche Haftungsbeschränkung besteht, ist der Anspruch des Auftraggebers aus dem zwischen ihm und dem Wirtschaftsprüfer bestehenden Vertragsverhältnis auf Ersatz eines fahrlässig verursachten Schadens, mit Ausnahme von Schäden aus der Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit sowie von Schäden, die eine Ersatzpflicht des Herstellers nach § 1 ProdHaftG begründen, gemäß § 54a Abs. 1 Nr. 2 WPO auf 4 Mio. € beschränkt. Gleiches gilt für Ansprüche, die Dritte aus oder im Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis gegenüber dem Wirtschaftsprüfer geltend machen.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet, die Vordrucke ganz oder teilweise nachzudrucken bzw. auf fotomechanischem oder elektronischem Wege zu vervielfältigen und/oder zu verbreiten.
© IDW Verlag GmbH · Tersteegenstraße 14 · 40474 Düsseldorf. 50341/1

50341
01/2024