KEEA
KLIMA UND ENERGIEEFFIZIENZ AGENTUR

Integriertes Energetisches Quartierskonzept Lang-Göns





21.02.2024

Integriertes Energetisches Quartierskonzept Lang-Göns

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER

Gemeinde Langgöns
St.-Ulrich-Ring 13
35428 Langgöns
Tel.: 06403 9020 - 0
www.langgoens.de

Bearbeiterin
Susanne Müller

AUFTRAGNEHMER

KEEA
Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH
Heckerstr. 6
34121 Kassel
Tel.: 0561 2577 0
E-Mail: raatz@keea.de
www.keea.de
Geschäftsführer:
Armin Raatz
Matthias Wangelin

Bearbeiter
Malte Cordes
Stefan Schäfer
Armin Raatz
Matthias Wangelin

INHALTSVERZEICHNIS

1 VORBETRACHTUNGEN 3

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung 4

1.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets 5

1.3 Vorgehensweise und Akteursbeteiligung 7

1.4 Vorliegende Konzepte und Pläne 9

2 AUSGANGSSITUATION UND POTENZIALE 10

2.1 Gebäude und Energie 10

2.1.1 Grundlagen, Einleitung 10

2.1.2 Bestandsanalyse – Bebauungsstruktur 13

2.1.3 Bestandsanalyse – Wärmebedarf 19

2.1.4 Bestandsanalyse – Strombedarf 23

2.1.5 Bestandsanalyse – Energieproduktion 24

2.1.6 Gebäudesanierung – Wärmepotenziale 25

2.1.7 Gebäudesanierung – Strompotenzial 29

2.1.8 Potenzial Energieproduktion – Solarenergie 30

2.2 Kommunale Wärmeplanung 32

2.3 Öffentlicher Raum und Klimaanpassung 34

2.3.1 Bestandsanalyse 34

2.3.2 Potenzialanalyse 41

2.4 Gemeinwesen 43

2.4.1 Bestandsanalyse 44

2.4.2 Potenzialanalyse 45

2.5 Mobilität 46

2.5.1 Bestandsanalyse 48

2.5.2 Potenzialanalyse 54

2.6 Zusammenfassung der Energie- und THG-Potenziale 57

3 MAßNAHMEN 60

3.1 Maßnahmen im Handlungsfeld Energie 61

E1: Machbarkeitsstudie Nahwärmenetz 61

E2: Schaffung von Nahwärmeinseln 62

3.2 Maßnahmen im Handlungsfeld Gebäude 63

G1: Strategische Beratung zu Gebäudesanierung und erneuerbaren Energien 64

G2: Beratung für nachhaltige Sanierung & PV von Fachwerkhäusern 66

G3: Sanierung kommunaler Liegenschaften 67

3.3 Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität 68

M1: Klimafreundlich und sicher zur Grundschule 69

M2: Geteilte Mobilität: Ausbau Carsharing-Angebot und Lastenradverleih 70
3.4 Maßnahmen im Handlungsfeld Öffentlicher Raum und Klimaanpassung 71
Ö1: Stärkung der grünen Infrastruktur – Kommune als Vorbild 72
Ö2: Regenwassermanagement und Bewässerung 73
3.5 Maßnahmen im Handlungsfeld Gemeinwesen 75
GE1: Attraktiven Wohnraum schaffen – zukunftsorientiert und nachhaltig 76
GE2: Öffentliche Orte/Plätze mit Leben füllen 77
GE3: Vereinheitlichung von Kommunikationskanälen zum Stärken und Motivieren der Engagierten 78
4 ORGANISATIONS- UND UMSETZUNGSSTRUKTUR 81
5.1 Organisationsstruktur des Sanierungsmanagements 81
5.2 Aufgaben des Sanierungsmanagements 83
5.3 Kostenschätzung 84
5 FORTSCHREIBUNG UND CONTROLLING 86
6 LITERATUR 89

1 VORBETRACHTUNGEN

Der Klimaschutz stellt eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar und ist u.a. durch die zum Teil katastrophalen Folgen des Klimawandels mehr und mehr ins Bewusstsein der Politik und der Bevölkerung gelangt. Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst gering zu halten, wurde auf internationaler Ebene und für die Europäische Union das Ziel vereinbart, die Erderwärmung auf weniger als 2°C, möglichst 1.5°C gegenüber dem Stand vor der industriellen Revolution zu begrenzen. Zur Erreichung des Zieles sieht der European Green Deal (EGD) bis zum Jahr 2030 eine Senkung der europäischen Treibhausgasemission um 55 % gegenüber 1990 und bis 2050 die Erreichung der Netto-Treibhausgasneutralität vor.

Die deutsche Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen stark zu senken: Bis 2030 um 65 % und bis 2040 um 88 % gegenüber dem Jahr 1990. Bis 2045 soll die Netto-Treibhausgas-Neutralität erreicht werden.

Die Ziele sind im Klimaschutzgesetz der Bundesrepublik Deutschland (BRD) von 2021 mit einer jährlich je Verbrauchssektor festgelegten Emissionsobergrenze bis 2030 und jährlichen sektorübergreifenden Emissionsminderungszielen bis 2040 festgeschrieben.

Die Netto-Treibhausgas-Neutralität soll somit in weniger als 22 Jahren erreicht sein. Dieses Ziel erfordert eine enorme gesamtgesellschaftliche Kraftanstrengung auf allen Ebenen, von Bund, Land und Kommune bis hin zu den Privatpersonen. Auf die Kommunen kommt eine zentrale Aufgabe zu, da sie in direkter Verbindung zu den Bürgerinnen und Bürgern stehen, die die Energiewende im privaten Bereich umsetzen müssen.

Der Schlüssel zur Erreichung der Treibhausgasneutralität ist der Verzicht auf die Nutzung fossiler Energieträger. Jahrzehntelang standen die fossilen Energieträger preiswert und vermeintlich unbegrenzt zur Verfügung, was sich in einer verschwenderischen und ineffizienten Nutzung deutlich bemerkbar gemacht hat. Sollen Kohle, Gas, Heizöl und fossile Treibstoffe durch Erneuerbare Energien ersetzt werden, müssen dafür in den Kommunen ausreichend Flächen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms und Wärme zur Verfügung stehen. Ein treibhausgasneutraler Import dieser Energien wird nur unter großen Wirkungsgradeinbußen und somit zu höheren Kosten möglich sein, wie auch eine neuerliche Abhängigkeit erzeugen. Demgegenüber bleibt die Wertschöpfung von lokal erzeugten erneuerbaren Energien zum großen Teil in der Kommune.

Die Begrenzung der zur Verfügung stehenden Flächen (und anderer Ressourcen) macht eine Herangehensweise erforderlich, die im ersten Schritt den Energieverbrauch reduziert, als zweites die Energieeffizienz deutlich erhöht und den dann resultierenden Energiebedarf durch den Ausbau Erneuerbarer Energien deckt. Neben der Vorbildwirkung der eigenen Liegenschaften und der Gestaltung des öffentlichen (Mobilitäts-)Raums obliegt der Kommune vor allem die organisatorisch-gesellschaftliche Aufgabe, die Bürgerschaft von der Notwendigkeit raschen Handelns zu überzeugen, sie mitzunehmen und sie anzuregen, gemeinschaftlich und eigenverantwortlich aktiv im Sinne des Klimaschutzes zu werden.

Die Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) - Programm 432 „Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts“ (IEQK) und „Energetische Stadtsanierung“ setzen genau an dieser Stelle an.

Mit dem integrierten Ansatz untersucht ein IEQK neben dem Handlungsfeld Gebäude und Energie auch alle anderen Herausforderungen für die Nachhaltigkeit, Attraktivität und Lebensqualität im Quartier. Lösungen werden auch für die Mobilität im ländlichen Raum und die Nahversorgung, für die Gestaltung des öffentlichen Raums und die Anpassung an den Klimawandel sowie fürs Gemeinwesen, also das gute Zusammenleben in der Dorfgemeinschaft gesucht.

Die Aufstellung eines IEQKs ist ein komplexer interdisziplinärer Vorgang. Einerseits ist der energetische Sanierungsansatz mit den bestehenden oder aufzustellenden städtebaulichen Entwicklungskonzepten sowohl im Quartier als auch in der gesamten Gemeinde zu verzahnen und andererseits ist die Beteiligung und die Integration möglichst vieler Akteure in den Planungsprozess zur Steigerung der Realisierungschancen auf die abgeleiteten Einzelmaßnahmen zu berücksichtigen.

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die Stadtplanung umfasst alle Tätigkeiten zur vorrausschauenden Ordnung und Lenkung räumlicher Entwicklung in den Städten und Gemeinden und ist damit von zentraler Bedeutung für eine energieeffiziente und klimagerechte Entwicklung der Städte und Gemeinden. Das integrierte energetische Quartierskonzept (IEQK) „Lang-Göns“ dient der Gemeinde Langgöns als informelle Stadtplanung zur Vorbereitung planerischer Entscheidungen im Prozess der politischen Willensbildung der kommunalpolitischen Entscheidungsträger, insbesondere in Bezug zu den Herausforderungen des Klimaschutzes und der Energieeffizienz.

Um die ehrgeizigen bundesweiten Klimaschutzziele zu unterstützen, möchte die Gemeinde Langgöns ihre Aktivitäten in den Bereichen Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und erneuerbare Energien ausbauen. Daneben sollen die Themen Energie und Klimaschutz als Teil der Gemeindeentwicklung positiv besetzt und zu einem Identitätsbaustein entwickelt werden.

Im Zentrum der Betrachtung steht dabei das Quartier „Lang-Göns“, welches durch einen älteren und an vielen Stellen sanierungsbedürftigen Gebäudebestand im alten Ortskern geprägt ist. Die Entwicklung einer starken Ortsmitte und attraktiver Wohngebiete soll hier durch die modellhafte Entwicklung zu einem klimagerechten Quartier gestärkt werden. Insgesamt soll die vorhandene Siedlungsstruktur dauerhaft erhalten und in Bezug auf den demografischen und energetischen Wandel erneuert werden. Im Rahmen einer integrierten Planung sollen verschiedene Aspekte der Stadtentwicklung verknüpft und aufeinander abgestimmt werden.

Im Entwicklungs- und Planungsprozess sollen alle betroffenen Akteure eingebunden und Anstoßwirkungen erzeugt werden. Die Gemeinde Langgöns wird dadurch dem Anspruch gerecht, zum

Erreichen der übergeordneten Klimaschutzziele im Rahmen integrierter, quartiersbezogener Ansätze beizutragen.

Ziel des vorliegenden Konzeptes ist eine Strategieentwicklung zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, die in einer Umsetzungsstrategie die Erreichung der dazu notwendigen Einzelziele verankert. In diesem Zusammenhang werden Möglichkeiten zur Senkung des Energieverbrauches und der CO_2-Emissionen analysiert sowie Potenziale zur Steigerung der regenerativen Energieerzeugung ermittelt. Es sollen Möglichkeiten der energetischen Modernisierung sowie für eine städtebauliche und funktionale Aufwertung aufgezeigt werden. Dabei gilt es, Belange einer sicheren, bezahlbaren sowie klima- und ressourcenschonenden Energieversorgung in eine Entwicklungsstrategie auf Quartiersebene zu integrieren, in der auch städtebauliche, denkmalpflegerische, baukulturelle, wohnungswirtschaftliche sowie soziale Belange Berücksichtigung finden.

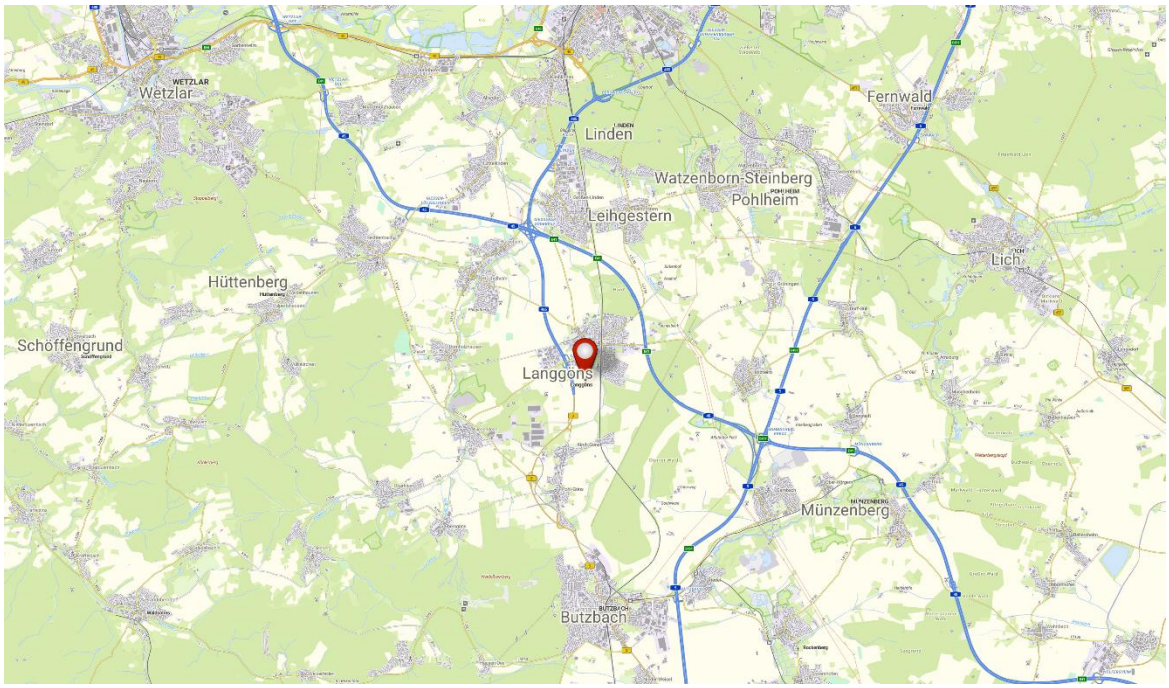
Wesentliches Ziel ist es daher, eine Orientierung über Potenziale und Hemmnisse für die Optimierung der energetischen Qualität des Baubestandes zu schaffen. Dies nicht in rein technischer Sicht, sondern mit Fokus auf die Bewohnerschaft und die Gewerbetreibenden als Gruppe der Schlüsselakteure. Hierfür eignet sich in besonderem Maß die Betrachtung auf Quartiersebene, die einen differenzierten Blick auf die individuellen Möglichkeiten und Anforderungen dieser Zielgruppen ermöglicht.

1.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Quartier „Lang-Göns“ befindet sich im westlichen Teil des Ortes Lang-Göns, Kernort der Gemeinde Langgöns, zu der die fünf weiteren Ortsteile Cleeberg, Dornholzhausen, Espa, Niederkleen und Oberkleen gehören.

Lang-Göns liegt am Gönsbach, einem Zufluss des Kleebachs, am südlichen Rand des Landkreises Gießen, zwischen der Stadt Linden im Norden, der Stadt Pohlheim im Osten, der Stadt Butzbach im Süden und den Gemeinden Schöffengrund und Hüttenberg im Westen (Abbildung 1).

Abbildung 1: Lage der Gemeinde Langgöns im Süden des Landkreises Gießen



Das Quartier wird im Osten von der Bahnlinie Frankfurt-Kassel begrenzt. Das Areal zwischen Ahornstraße und Pappelrain gehört jedoch ebenfalls noch zum Quartier und wird in die Betrachtung mit einbezogen, da hier Mehrfamilienhäuser der Gemeinnützigen Wohnungs- und Siedlungsbaugenossenschaft Langgöns (Gewobag) verortet sind.

Im Norden grenzt das Quartier an landwirtschaftliche Flächen und schließt das Bürgerhaus, zwei Sporthallen sowie den Festplatz, Sportplätze und einige öffentliche Gebäude mit ein. Die Grenze verläuft entlang der Straßen „Schmittgraben“ und „Am alten Stück“.

Im Westen bilden die Autobahn A 485 und die Bundesstraße B 3 die Grenze des Quartiers. Im südlichen Teil des Quartiers befinden sich das Rathaus sowie diverse Einzelhändler und Handwerksbetriebe (Abbildung 2).

Abbildung 2: Lage des Quartiers innerhalb der Ortschaft Lang-Göns



1.3 Vorgehensweise und Akteursbeteiligung

Um den Klimaschutz gemeinsam voranzubringen und dabei Synergieeffekte zu nutzen, hat der Landkreis Gießen Kommunen eingeladen, kooperativ Quartierskonzepte entwickeln zu lassen. Dieser Initiative sind die Kommunen Allendorf (Lumda), Buseck, Hungen, Langgöns, Lich und Staufenberg gefolgt und haben mit einer gemeinsamen, durch den Landkreis Gießen koordinierten Ausschreibung die notwendigen Weichen für eine entsprechende Umsetzung gestellt. Gemeinsam mit den beauftragten Projektbüros fand am 14.10.2022 ein Kick-Off-Termin statt, in dessen Rahmen die künftige Zusammenarbeit unter dem Titel „ZukunftsQuartiere“ in den Blick genommen wurde. Zur Ermöglichung der abgestimmten Arbeit in den Quartieren der „ZukunftsQuartiere“ wurden während des Projektverlaufs weitere quartiersübergreifende Austauschtreffen durchgeführt, an denen Vertreter der beteiligten Kommunen, Ortsbeiräte sowie des Landkreises und der Projektbüros teilnahmen. Zahlreiche quartiersspezifische sowie quartiersübergreifende Abstimmungstermine der Beteiligten in den Projektbüros stellten – auch durch Nutzung von Synergieeffekten – eine bestmögliche Erstellung des Quartierskonzeptes für das Quartier Lang-Göns sicher.

Die Arbeiten für das IEQK Lang-Göns begannen am 08.11.2022 mit einem Auftaktgespräch im Rathaus, an dem neben den Mitarbeitern des beauftragten Projektbüros und Bürgermeister Reusch auch die Klimaschutzmanagerin Frau Müller, sowie Mitarbeiter des Bauamtes anwesend waren und sich über die Situation im Quartier, wichtige Akteure sowie den beabsichtigten Projektverlauf ausgetauscht haben. In den Folgewochen waren Mitarbeitende des Projektbüros in Lang-Göns unterwegs, um die Gebäude und deren Zustand sowie die Situation vor Ort bzgl. Nahversorgung, Mobilität und Gestaltung des öffentlichen Raums zu erheben. In dem Zusammenhang wurden auch zahlreiche Gespräche mit Anwohnenden geführt. Ergänzt wurden diese Vor-Ort-Begehungen zur

Datenerhebung im Frühjahr 2023 durch eine Online-Umfrage, mit der die Bewohner des Quartiers weiterführende Angaben zur Sicherstellung einer genaueren Bestandsanalyse machen sowie Anregungen für das Quartierskonzept in den Prozess einbringen konnten. Diese Möglichkeit bot auch die öffentliche Auftaktveranstaltung am 16.05.2023, an der etwa 35 Personen teilnahmen. Es wurden erste Erhebungsergebnisse und Umfrageauswertungen vorgestellt sowie Ideen und Wünsche der Teilnehmenden für das Projekt gesammelt. In den Folgewochen wurden Potenziale und Handlungsbedarfe identifiziert sowie Szenarien und Maßnahmen entwickelt. Dies geschah unter Berücksichtigung der zuvor erhobenen Daten sowie in engem Austausch zwischen Kommune und Projektbüro. Hierfür war bereits zu Projektbeginn und für die gesamte Projektdauer ein regelmäßiger Austausch zwischen der Verwaltung und dem Projektbüro initiiert worden. Um die Entwicklung einer tragfähigen und zukunftsorientierten Wärmeversorgung im Quartier zu entwickeln, wurde am 27.03.2023 ein Fach-Workshop zum Thema Nahwärme durchgeführt. Dieses Thema bildete auf Wunsch der Kommune einen Schwerpunkt bei den Untersuchungen und Maßnahmenüberlegungen.

Abbildung 3: Struktur der Vorgehensweise mit zeitlichem Verlauf



An dem Fach-Workshop nahmen Vertreterinnen und Vertreter der Kommune sowie Experten des Projektbüros teil. Nachdem in Zusammenarbeit mit der Kommune erste Maßnahmen entwickelt worden waren, fand am 19.07.2023 ein öffentlicher Workshop statt, welcher Quartiersbewohnern die Möglichkeit gab, Hinweise zu aktuellen und absehbaren Fördermitteln sowie Handlungs-möglichkeiten zur Energieeinsparung und Quartiersentwicklung zu erhalten. Auch wurden im Rahmen dieses Workshops die erarbeiteten Maßnahmen vorgestellt und durch die Teilnehmenden kommentiert und ergänzt, bevor sie in den Folgewochen finalisiert wurden.

Während der Projektlaufzeit hatten die Quartiersbewohner zudem Gelegenheit, an zahlreichen Webinaren zu Themen der Gebäudeenergieeffizienz teilzunehmen. So sollte bereits während der Konzepterstellung ein Mehrwert für die Menschen im Quartier erzielt werden. Diese Webinare wurden gemeinsam für alle „ZukunftsQuartiere“ durchgeführt. Für diese Quartiere wurde durch die Projektbüros zudem eine eigene Internetpräsenz www.zukunftsquartiere.net eingerichtet, über welche jederzeit aktuelle Informationen zu den Projekten abrufbar waren und sind. Insgesamt wurden für diese Homepage 36 Pressebeiträge geschrieben und veröffentlicht sowie fünf

quartiersübergreifende Newsletter während der Projektlaufzeit versendet, die das Angebot der Homepage ergänzten.

1.4 Vorliegende Konzepte und Pläne

In Lang-Göns liegen verschiedene Konzepte und Pläne in den Bereichen Klimaschutz, Bebauung, sowie Mobilität vor, auf die das Quartierskonzept aufbauen kann:

- Masterplan 100 % Klimaschutz des Landkreises Gießen (2017)
- Nahverkehrsplan des Zweckverbandes Oberhessische Versorgungsbetriebe (2020)
- Radverkehrskonzept des Landkreises Gießen (2021)
- Nahmobilitäts-Check für die Gemeinde Langgöns (2021)
- Parkkonzept der Gemeinde Langgöns (2021)
- Integriertes Kommunales Entwicklungskonzept für die Gemeinde Langgöns (2022)

Die Erkenntnisse aus den vorhandenen Konzepten und Plänen sind in die Erarbeitung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes eingeflossen.

2 AUSGANGSSITUATION UND POTENZIALE

2.1 GEBÄUDE UND ENERGIE

Laut Klimaschutzgesetz soll bis 2045 die Summe der Treibhausgas-Emissionen auf Null[1] verringert werden. Wird dieses Ziel auf das Quartier in Lang-Göns übertragen, dann kommt dem Bereich „Energieverbrauch im Gebäude“ eine herausragende Stellung zu.

Aufgabe in diesem Handlungsfeld ist es, herauszuarbeiten, wie hoch der Energieverbrauch und sich daraus ergebende Treibhausgasemissionen durch die Nutzung der Gebäude aktuell sind und wie die THG-Emissionen auf Null verringert werden können.

Über eine Bestandsanalyse der Bebauungsstruktur, der Energieversorgung wie auch der Energieproduktion wird die IST-Situation ermittelt (Kap. 2.1.1und 2.1.5). Sie ist geprägt von hohen spezifischen Wärmebedarfen der (meisten) Gebäude und einer fast ausschließlichen Verwendung von fossilen Brennstoffen zur Deckung dieses Bedarfs.

In der Potenzialanalyse (Kap. 2.1.8) wird der Wärmebedarf der Gebäude für zwei Sanierungsvarianten, eine moderate und eine ambitionierte, berechnet. Als Ergebnis kann die Mindestmenge an Energie benannt werden, die bei größtmöglicher Sanierungstiefe noch zur Beheizung der Gebäude erforderlich ist. Auf der Seite der Energieerzeugung wird das Potenzial für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen auf den Gebäudedächern des Quartiers abgeschätzt. Zusätzlich wird der Flächenbedarf dargestellt, der zur Deckung des Wärme-Ist-Bedarfs notwendig ist, wenn dieser ausschließlich durch lokale Erneuerbare Energien gedeckt werden soll.

Es besteht eine Korrelation zwischen Sanierungstiefe der Gebäude und daraus resultierendem Flächenbedarf für die zur Deckung des Bedarfs erforderlichen erneuerbare Energien.

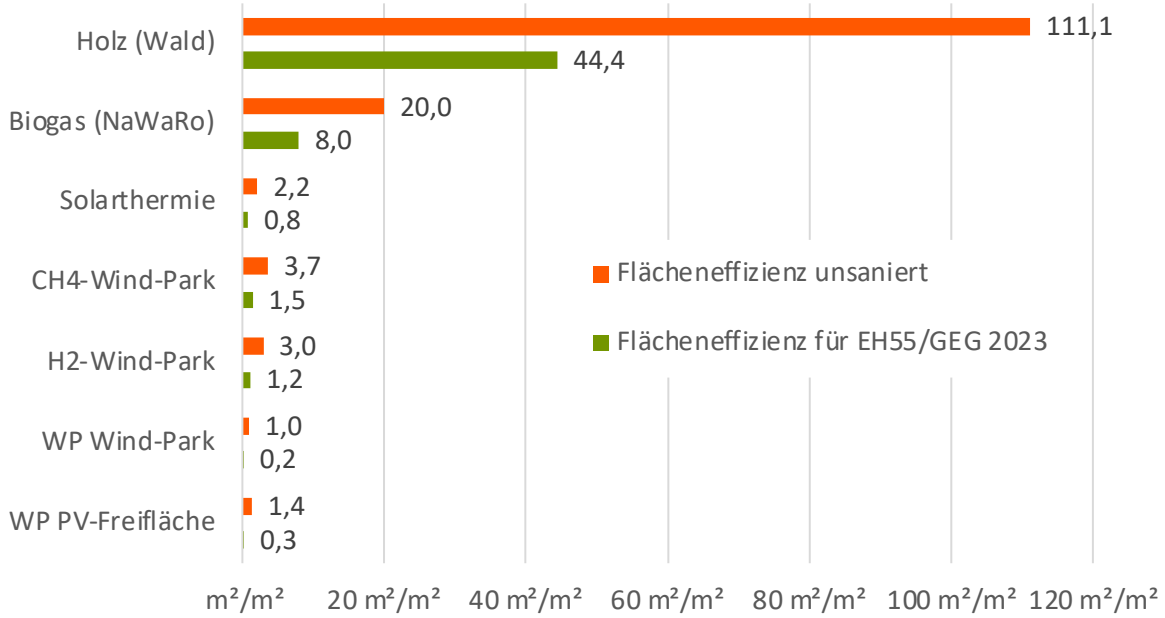
2.1.3 GRUNDLAGEN, EINLEITUNG

Bei dem Bau der meisten Gebäude im Quartier hat der Energieverbrauch keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle gespielt. Fossile Brennstoffe, anfangs heimische Kohle, später Heizöl und Erdgas, standen zu geringen Kosten zur Verfügung. Soll jetzt der Energieträger auf klimafreundliche erneuerbare Energien gewechselt werden, muss einem Umstand Rechnung getragen werden, der bisher noch wenig Aufmerksamkeit erhalten hat. Im Gegensatz zu importierten fossilen Energieträgern müssen für die Bereitstellung Erneuerbarer Energien Flächen zur Verfügung gestellt werden. Das können Dachflächen zur solaren Nutzung oder Acker-, Grünland- oder Waldflächen für Freiflächenanlagen, Windenergieanlagen oder zur Biomasseerzeugung sein. Dabei sind die verschiedenen Erneuerbaren Energien in ihrer Flächenwirksamkeit sehr unterschiedlich. In Abbildung 4 wird die notwendige Fläche dargestellt, die verschiedene Beheizungssysteme zur Beheizung eines

[1] Genauer: *Netto-Null*, d.h. alle verbleibenden Treibhausgas-Emissionen werden durch entsprechende Senken ausgeglichen

Quadratmeters Fläche in einem unsanierten Haus[2] bzw. einem auf Effizienzstandard EH55 sanierten Haus für ihre Energiequelle in Anspruch nehmen. Eine Wärmepumpe benötigt zur Beheizung von 1m² eines unsanierten Hauses 1 m² eines Windparks, während ein mit Holz beheiztes Haus für die gleiche beheizte Fläche 111 m² Wald benötigt. Bei einem Effizienzhaus 55 sind die erforderlichen Flächen deutlich geringer.

Abbildung 4 Flächenintensität (WP = Wärmepumpe) zur Wärmebereitstellung in Quadratmeter pro Quadratmeter Gebäudefläche



Es besteht somit eine Korrelation zwischen Sanierungstiefe der Gebäude und dem daraus resultierendem Flächenbedarf für die zur Deckung des Bedarfs erforderlichen Erneuerbare Energien.

Anders ausgedrückt: Ein Gebäude mit 100 m² Fläche benötigt unsaniert über einen Hektar (1 ha = 10.000 m²) an nachhaltig bewirtschafteten Wald, um daraus, ohne Betrachtung der Vorkette, klimaneutral beheizt zu werden. Voraussetzung ist, dass dabei genau dieselbe Menge an Biomasse für das Heizen entnommen wird wie nachwächst. Eine THG-Senke über Biomasseaufbau kann nur erfolgen, wenn weniger entnommen wird. Grundlage ist die Verbrennungsrechnung von Holz, 1 kg erzeugt rund 1,84 kg an CO_2.

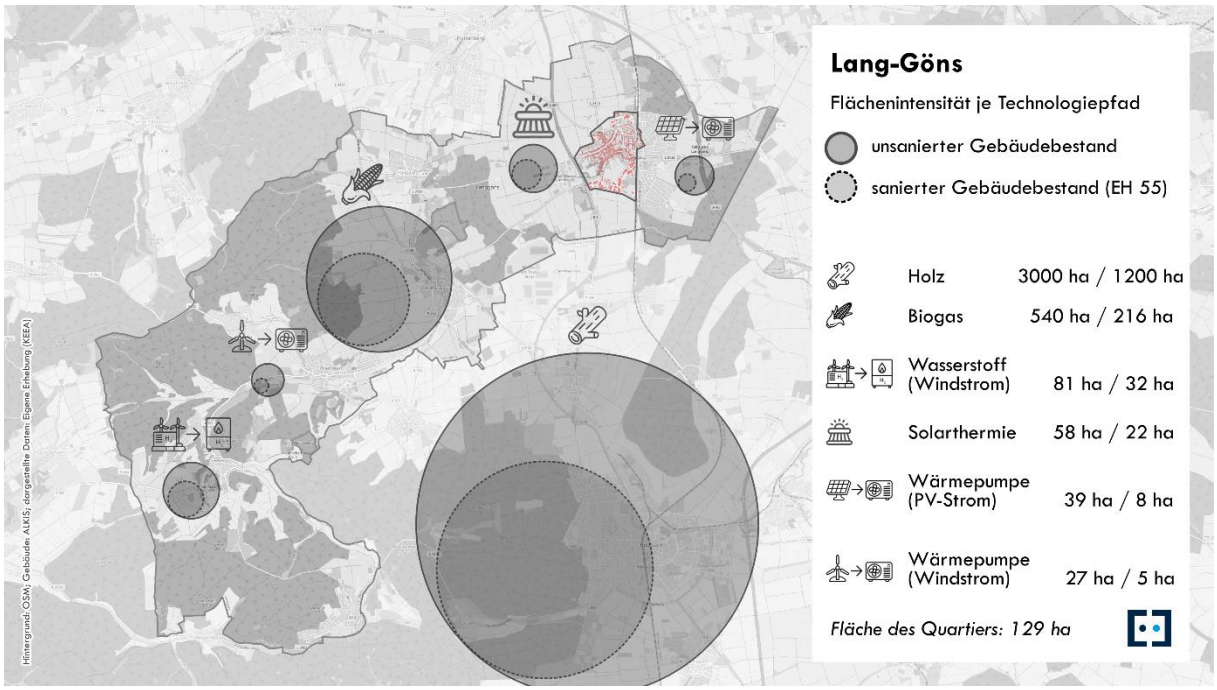
Ähnlich verhält es sich bei anthropogenen Stoffströmen wie Abfällen und Klärschlamm. Der ursprüngliche Zweck der Müllverbrennung ist die Volumen- und Massenreduktion der festen Anteile für die Deponie, indem über die Verbrennung der Kohlenstoffanteil in CO_2 umgewandelt wird. Es entstehen umso mehr Treibhausgase, je besser der Verbrennungsprozess und je höher der kohlenstoffbasierte Anteil von Papier, Kunststoffen, Lebensmitteln, Klärschlamm etc. ist.

Bezogen auf den Wärmebedarf des Quartiers Lang-Göns sind in Abbildung 5 die Flächen dargestellt, die bei alleiniger Nutzung einer Wärmequelle für die Beheizung des Quartiers erforderlich wären. Dabei wurde unterschieden, ob der Gebäudebestand unsaniert ist, also in

[2] Annahme: Wärmebedarf 200 kWh/m²

etwa dem IST-Zustand entspricht (große Kreise mit durchgezogener Linie), oder ob der Gebäudebestand komplett auf den Standard *EffizienzHaus 55* (EH55) saniert wurde (innere Kreise mit gestrichelter Linie). In der gesamten Kommune Langgöns befinden sich 2025 ha Wald, 2243 ha Ackerfläche und 279 ha Grünland[3]. Ohne energetische Sanierung des Gebäudebestands würde bei ausschließlicher Nutzung von Holz, 50 % mehr Wald für das Quartier benötigt werden, als in der ganzen Kommune zur Verfügung steht. Durch die hohe (Flächen-)Effizienz von Photovoltaik, Windenergie und Wärmepumpen, wären die dafür benötigten Flächen deutlich kleiner.

Abbildung 5: Notwendige Flächen zur Energiegewinnung für einen unsanierten und einen auf EffizienzHaus 55-Standard sanierten Gebäudebestand je nach Wärmequelle für das Quartier



Zusammenfassend lassen sich die Möglichkeiten einer dekarbonisierten Wärmeversorgung wie folgt beschreiben:

- Die Energie wird nach dem zellularen Ansatz bei den eigenen kommunalen Liegenschaften, den weiteren Gebäuden im Quartier, in der Gemeinde und in der Region eingesammelt, um für jede Betrachtungszelle einen möglichst großen energetischen Selbstversorgungsgrad zu erreichen. Dies erfolgt am effektivsten mit Umweltwärme und Photovoltaik plus regionaler Windenergie zur Stromproduktion für die Wärmepumpe.
- Über alle zellulären Ebenen (Gebäude bis Städte-Umland Region) sind die jahreszeitlichen Schwankungen zu beachten, damit die zukünftige Energieversorgung auch bei der sogenannten „kalten Dunkelflaute“ funktioniert.
- Dabei sind weitere regionale Notwendigkeiten wie CO_2-Senken (Wälder), zukünftige Trinkwassergewinnung, naturschutzfachliche Belange wie Biodiversität, Nahrungsmittelbereit-

[3] Quelle: Regionaldatenbank (www.regionalstatistik.de)

stellung, Gestaltung des naturräumlichen Kulturraums usw. bei der Auswahl der zukünftig regional zur Verfügung stehenden Energieträger zu berücksichtigen.

Darüber hinaus werden Gebäude in Zukunft verstärkt lebenszyklusweit betrachtet werden, d.h. es werden die Baustoffe berücksichtigt. In die Entwicklung des „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ (QNG) floss diese Entwicklung bereits ein. Dieses Siegel dient somit einer entsprechend zukunftsorientierten Bewertung von Gebäuden.

2.1.4 Bestandsanalyse – Bebauungsstruktur

Methodik

Die Datenerhebung (Ortsbegehung) dient der Beschreibung der energetischen und städtebaulichen Ist-Situation vor Ort. Die Beurteilung der Gebäude wird nach den wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Gebäudetypologie aus dem EU-weiten Projekt „TABULA“ des IWU (Institut für Wohnen und Umwelt) vorgenommen.

Jedes Gebäude im Quartier wurde nach Gebäudetypologie (z.B. Ein- und Zweifamilienhaus, Wohnblock, etc.) sowie der entsprechenden Baualtersklasse eingeordnet. Zusätzlich wurde der Zustand der Fassaden bewertet und mit standardisierten Daten abgeglichen. Die Daten wurden in eine geoinformationsgestützte Datenbank (GIS) überführt. Folgende Gebäudeparameter wurden bei der Quartiersbegehung erfasst:

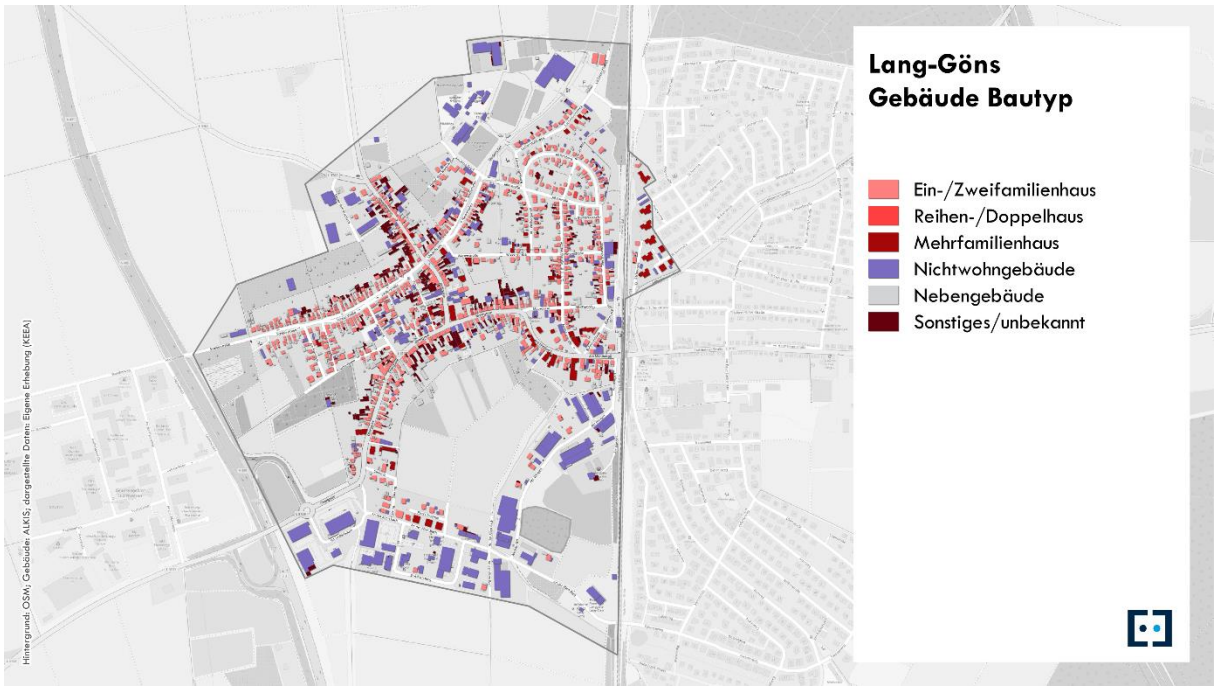
- Bautyp und Gebäudenutzung,
- Baujahr,
- Geschossigkeit,
- Fassadenzustand,
- Sichtbare Gebäudekühlung und
- Anlagen erneuerbarer Energien (PV-Anlagen/Solarthermie-Anlagen).

Bautyp und Gebäudenutzung

Im Quartier wurden Gebäude mit einer Bruttogrundfläche (BGF) von 270.154 m² erfasst, bei denen es sich bei 165.507 m² (61,3 %) um Flächen in Wohngebäuden handelt. Die Flächen der Wohngebäude befinden sich zu 75,9 % in Ein- und Zweifamilienhäusern (EZFH), zu 23,3 % in Mehrfamilienhäusern (MFH) und zu 0,7 % in Reihen- und Doppelhäusern (RDH).

Zusätzlich gibt es im Quartier in Nichtwohngebäuden (NWG) eine BGF von 104.646 m², was ca. 38,7 % der Gesamt-BGF im Quartier entspricht. Dabei handelt es sich um Flächen in Verwaltungs- und Bildungsgebäuden (Rathaus, Schule, Kita), Verkaufsstätten, Büros und Fabriken sowie Vereinsgebäuden, Sporthallen und dem Bürgerhaus. Bei einem Teil der Nichtwohngebäude handelt es sich um Lagergebäude und Werkstätten, wobei diese von außen nur schwer von den weit verbreiteten Nebengebäuden unterscheidbar sind.

Abbildung 6: Bautypen des Gebäudebestands



Im Süden des Quartiers befinden sich das Rathaus, die Feuerwehr sowie mehrere Einzelhandelsgeschäfte und Handwerksbetriebe. Im Ortskern befinden sich Bahnhof, Ev. Jakobuskirche, Friedhof, sowie Sparkasse und Volksbank. Im Norden befinden sich Bürgerhaus, Grundschule, KiTa sowie jeweils zwei Sporthallen und Sportplätze. Weitere Nichtwohngebäude im Quartier werden von kleineren Betrieben gewerblich genutzt. Im alten Ortskern sind sie hauptsächlich in den Straßen Obergasse, Breitgasse, Moorgasse und Am Mühlberg angesiedelt. Rund um den Bahnhof befinden sich in der Bismarckstraße und der Bahnhofstraße weitere Einzelhandelsgeschäfte.

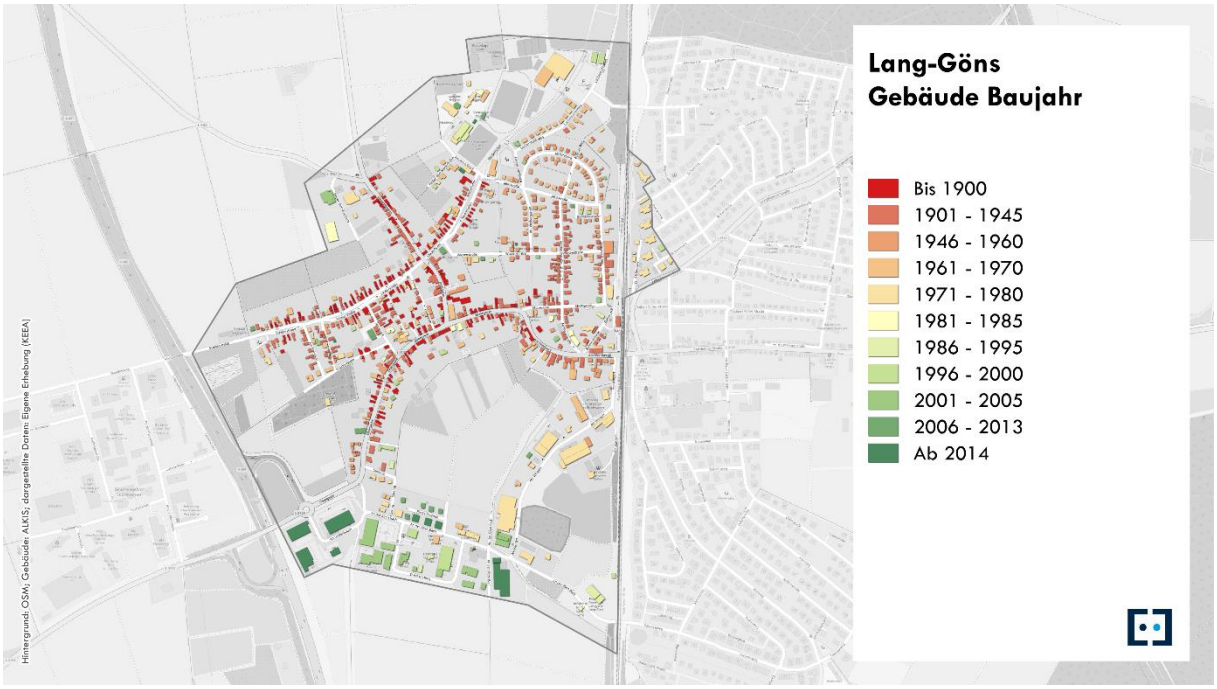
Abbildung 7: Nutzung des Gebäudebestands



BAUJAHR DES GEBÄUDEBESTANDS

In der Mitte des Quartiers befindet sich der alte Ortskern von Lang-Göns, mit Gebäuden, die überwiegend vor 1945 gebaut wurden, viele davon sogar vor 1900. Im Osten des Quartiers befinden sich vorwiegend Ein- und Zweifamilienhäuser aus den 60er-Jahren, in einzelnen Straßen reicht das Baualter jedoch zurück bis zur Jahrhundertwende. Rund um das Rathaus, im Süden des Quartiers, befinden sich überwiegend Gebäude mit einem Baujahr nach 2000. Wenige Nichtwohngebäude im Osten des Quartiers stammen aus den 70er-Jahren.

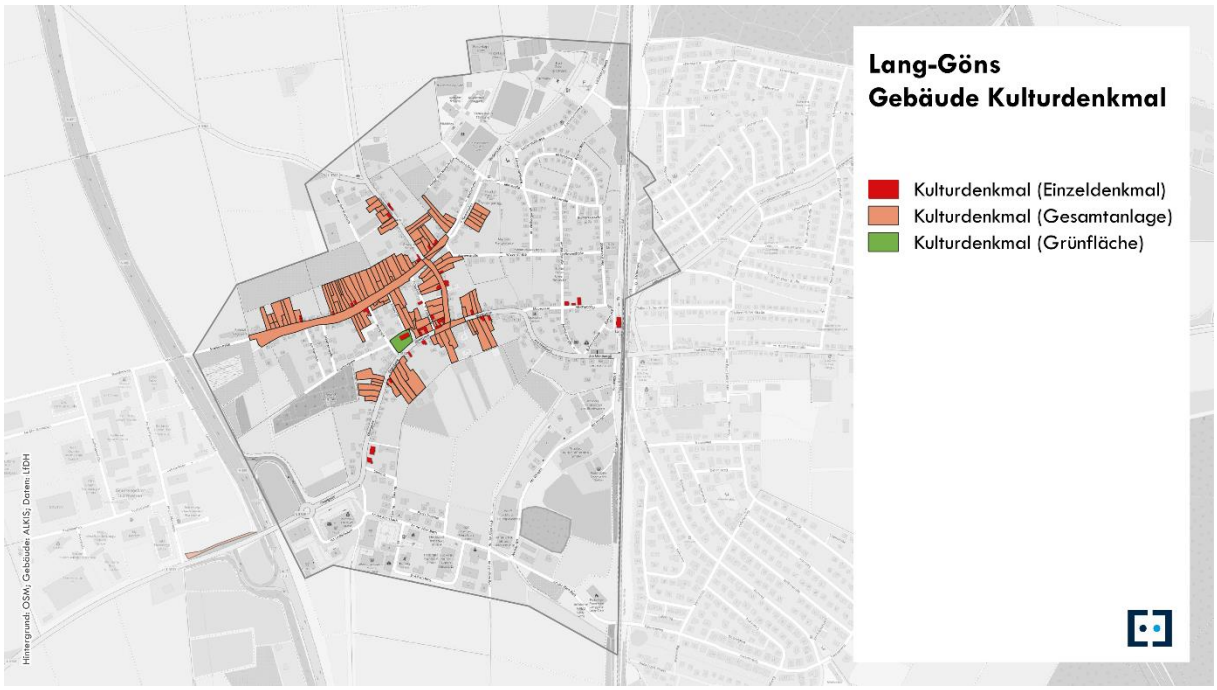
Abbildung 8: Baujahr der Bestandsgebäude



DENKMALSCHUTZ

Über das Landesamt für Denkmalpflege Hessen wurden Einzeldenkmäler und denkmalgeschützte Gesamtanlagen abgefragt und in die Bestandsanalyse mit aufgenommen. Die betroffenen Gebäude haben einen hohen geschichtlichen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder künstlerischen Wert, weshalb das Erscheinungsbild als Einzelgebäude oder als Ensemble geschützt ist. Trotz dieses hohen Wertes ist eine Berücksichtigung der Gebäude im Rahmen der Wärmewende und der damit einhergehenden energetischen Sanierung geboten. Zur Erreichung der Klimaziele muss vorhandener Baubestand erhalten, weiterhin genutzt und die darin gebundene graue Energie berücksichtigt werden. Denkmalgeschützte Gebäude liefern hierfür Lösungsmöglichkeiten, da sie eine hohe Reparaturfähigkeit besitzen. Die energetische Sanierung ist zudem seit Jahrzehnten erprobt, substanzverträgliche und -schonende Baustoffe sind im Handel erhältlich und werden stetig weiterentwickelt.

Abbildung 9: Lage der denkmalgeschützten Gebäude (Einzeldenkmale) sowie der geschützten Gesamtanlage und Grünfläche



Um den Wert einer Altbau-Immobilie, worunter auch denkmalgeschützte Gebäude zählen, zu erhalten, ihren Verfall sowie leerstandbedingten Abriss zu verhindern, muss eine nachhaltige effiziente Energieversorgung etabliert werden. Bauphysikalisch betrachtet ist dafür eine energetische Sanierung notwendig. Die so erreichte Reduktion des Energieverbrauchs bietet die Voraussetzung dafür, dass auch im denkmalgeschätzten Quartier die klimaneutrale Energieversorgung erreicht werden kann.

Das Landesamt für Denkmalpflege Hessen sowie die Untere Denkmalschutzbehörde bieten dafür ihre Zusammenarbeit an. Nur zukunftsfähige, energieeffiziente Gebäude können auf Dauer wirtschaftlich betrieben und bewohnt werden.

Langgöns hat eine charakteristische und siedlungstypologisch interessante Gebäudeanordnung. Der historische Ortskern, die Obergasse und der Schmittgraben stehen als Gesamtanlagen unter Denkmalschutz. Der Jüdische Friedhof wird als Sachgesamtheit in der Denkmaltopografie geführt. Die Baugeschichte hat mit der Ortsgeschichte zu tun. Ab 1775 wurde dreimal im Jahr ein Vieh- und Krämermarkt durchgeführt, daher die große Anzahl von Hofanlagen mit den kunstvollen Hoftoren aus dem 18. und 19. Jahrhundert. Das Bahnhofsgebäude wurde 1879 an der 1851/52 eröffneten Bahnstrecke Kassel-Frankfurt errichtet.

Die Fachwerkgebäude prägen das Bild dieses Ortes. In der Moorgasse 17 (vgl. Abbildung 10) etwa, ein Fachwerkhaus mit weit ausladenden, dreiviertelhohen Streben, an denen zudem Fußstreben an den Eckständern, geschnitzte Säulen und profilierte Schwellen das Fachwerkhaus auf alle Zeit zum Kunstwerk machen. In der Neugasse 10, Ecke Schillerstraße, steht ein Fachwerkbau, der als solcher nicht erkennbar ist. Im späten 18. Jahrhundert erbaut und später verputzt, mit Krüppelwalmdach – typisch für Langgöns – und einer bemerkenswerten Toranlage. Das sogenannte Hüttenberger Tor ist reich verziert und mit einer Inschrift versehen.

In der Obergasse 56 hingegen steht ein typisches Gebäude des frühen 20. Jahrhunderts. Das zweigeschossige Wohnhaus mit Turm ist eines der wenigen bürgerlichen Gebäude, neben den vielen landwirtschaftlichen Hofreiten. Im Historismus erbaut, zeigt es sich als Stadtvilla und macht das auch heute noch sehr gut. Im Schmittgraben 2 steht die stattliche ortsbildprägende Hofanlage am sogenannten „Kreuz“, wo Schmittgraben, Schillerstraße, Breitgasse und Niederhofen aufeinandertreffen. Das große Wohnhaus mit daran angrenzendem Torhaus mit Hüttenberger Tor ist ein echtes Unikat und prägt das Ortsbild durch seine Fachwerkkonstruktion. (vgl. Abbildung 10)

Neben den Aufgaben, durch die Größe, die Anzahl der Nebengebäude und die Fachwerkkonstruktion darzustellen, wer man ist und was man sich leisten kann, sind es heute vor allem die Reparaturfähigkeit und der enorme Wert als CO_2-Senke, die diese Denkmäler erhaltenswert und wertvoll machen. Jedes Kilogramm Holz hat während seiner Wachstumsphase 1,834 kg CO_2 aus der Atmosphäre gebunden, dabei Sauerstoff und Holzmasse produziert. Darum sind sie alle erhaltenswert.

Abbildung 10: oben: Moorgasse 17 (li.), Neugasse 10 (re.); unten: Obergasse 56 (li.), Schmittgraben 2 (re.)
Bilder: Rudolf J. Manke, Lampertheim






FASSADENZUSTAND

Über die Bestandsaufnahme vor Ort ist die von der Straße aus sichtbare Fassade auf ihren Zustand bewertet worden. Die Bewertungskategorien sind:

gut: Die Fassade ist intakt und in einem gepflegten oder neuwertigen Zustand,

eher gut: Die Fassade ist intakt mit leichten bis typischen Altersspuren (z. B. Moos auf dem Dach),

eher schlecht: Die Fassade hat leichte technische und daraus resultierende optische Mängel, und

schlecht: Die Fassade weist bautechnische Schäden auf und sollte erneuert werden.

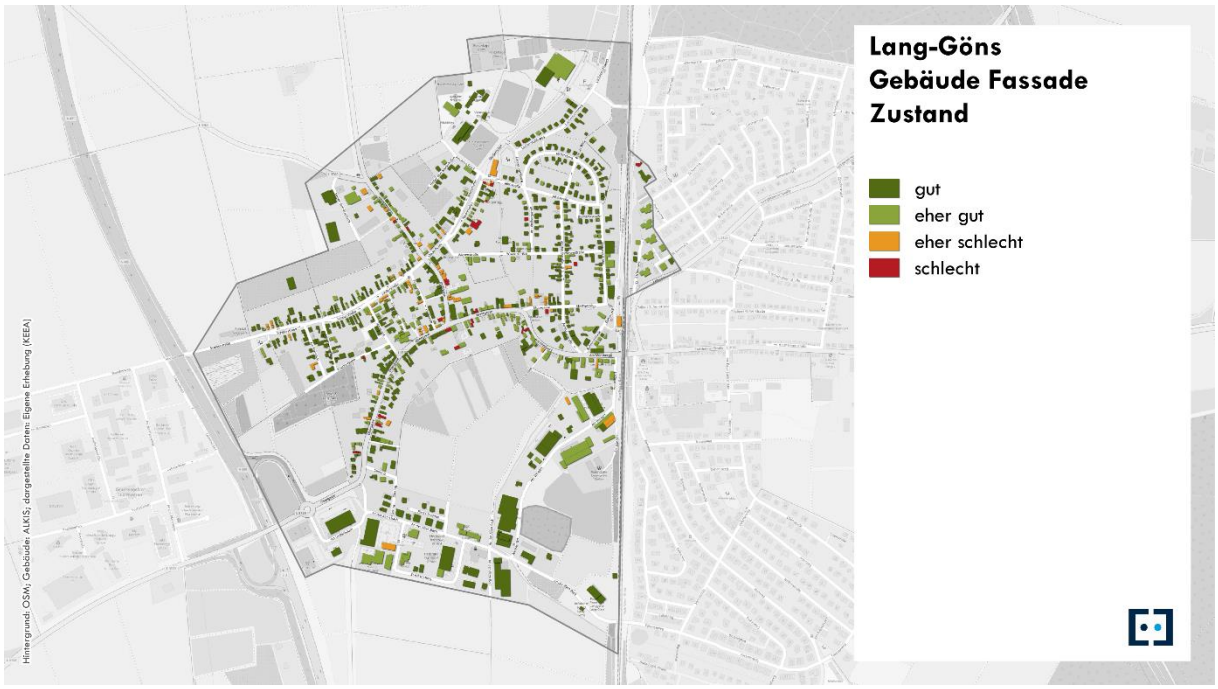
Die Bewertung bezieht sich allein auf die Funktion der Fassade, d. h., ob sie intakt oder defekt ist. Bewertet wurde nicht, ob die Fassade dem aktuellen Stand der Technik entspricht, bzw. ob die

Fassade bauartbedingte energetische Defizite aufweist. Des Weiteren lag der Fokus nicht auf optischen Mängeln, wie z. B., dass ein Anstrich notwendig wäre.

Ziel ist es, herauszufinden, wo Sanierungsanlässe (z. B. Reparatur der Fassade, neuer Anstrich) vorhanden sind bzw. zukünftig bestehen werden. Diese Informationen sollen eine Basis für ein späteres Sanierungsmanagement darstellen. So können (neue und alte) Gebäudeeigentümer gezielt über Möglichkeiten einer energetischen Sanierung informiert werden.

Der überwiegende Teil der Fassaden im Quartier ist in einem guten bis eher guten Zustand, ein paar Fassaden sind als eher schlecht zu beurteilen und nur ein paar vereinzelte Fassaden weisen bautechnische Schäden auf und sollten daher zeitnah erneuert werden.

Abbildung 11: Funktionaler Zustand der Fassaden



2.1.5 Bestandsanalyse – Wärmebedarf

Methodik

Bei der Bestandsaufnahme wurden die Gebäude nach Bautyp und Baualter aufgenommen.

Zur Bestimmung der Energienachfrage der Gebäude wird auf verschiedene Datenquellen zurückgegriffen:

- Als Kartengrundlage wird **ALKIS** verwendet.
- Die Energieträger der kommunalen Gebäude wurden über Erhebungsbögen von der Kommune abgefragt. Aus den Wärmeverbräuchen der Jahre 2019 bis 2021 ist der witterungskorrigierte Mittelwert gebildet worden.

Für die meisten Gebäude, vor allem Wohngebäude, liegen keine Verbrauchsdaten vor. Daher werden diese über die Gebäudetypologie TABULA geschätzt. Dafür wurden Bautyp und Baualter bei einer Quartiersbegehung verifiziert und die Geschossanzahl überprüft. Zusätzlich wurden sichtbare Solaranlagen aufgenommen und die Gebäude fotographisch dokumentiert.

Jedem Gebäudetyp ist ein spezifischer Kennwert für den Energiebedarf in kWh pro m² und Jahr zugeordnet.

Tabelle 1: Energiebedarf in kWh/m²a nach Bautyp und Altersklasse (Tabula 2020)

	Bis 1900	1901 – 1945	1946 – 1960	1961 – 1970	1971 – 1980	1981 – 1985	1986 – 1995	1996 – 2000	2001 – 2005	2006 – 2013	2014 - 2020
EZFH	267	249	268	266	237	200	214	160	125	106	92
RDH	239	217	236	182	205	206	172	125	116	98	85
MFH	222	245	232	204	209	192	196	137	100	85	74
Wohnblock	205	222	221	209	195	195	200	168	154	131	114
Wohnhochhaus	191	191	191	191	190	190	190	190	190	162	141

Im EU-Projekt TABULA sind bundesweite Sanierungspotenziale ermittelt worden. Grundlage sind die in Deutschland vorherrschenden Gebäudetypologien. Das Beispiel eines großen Einfamilienhauses zeigt, welcher bauliche Grundzustand den vorherrschenden Gebäudetypen zugrunde liegt (Wohngebäudetyp "DE.N.SFH.03.Gen"). In der nachfolgenden Abbildung ist die Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand zu erkennen. Die Wandaufbauten sind in Massivbauweise (Vollziegel-Mauerwerk) erstellt. Es wird von einem U-Wert (Wärmedurchgangs-koeffizienten) von 1,7 ausgegangen. Bei den Fenstern wird von typischen Holzfenstern mit einer Zweischeiben-Isolierverglasung ausgegangen, die einen U-Wert von 2,8 besitzen. Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Gaszentralheizung mit Erdgas-Niedertemperaturkessel mit eher geringer Effizienz und hohen Wärmeverlusten über die Verteilleitungen. Damit steht ein gut dokumentierter Vergleichstyp, u. a. für die Sanierungsvarianten, zur Verfügung.

Abbildung 12: Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand (Loga 2015)

EFH_C	Heizsystem-Variante 1	1919 ... 1948	DE.N.SFH.03.Gen

Beispielgebäude



beheizte Wohnfläche	275 m²
Anzahl Vollgeschosse	2
Anzahl Wohnungen	2

Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)

► Land	DE	Deutschland *Germany*
► Typologie Region	N	nicht regional spezifiziert *National*
► Größenklasse	SFH	Einfamilienhaus ("EFH") *Single Family House*
► Baualtersklasse	3	[C] 1919 ... 1948
► Zusatz-Kategorie	Gen	Grund-Typ *Generic*

Charakterisierung des Gebäudetyps

typisch 1- oder 2-geschossig, mit Sattel- oder Walmdach; Dachgeschoss ausgebaut; Holzbalkendecken; ein- oder zweischaliges Mauerwerk aus Vollziegeln oder regionalen Natursteinen, in Norddeutschland Klinkerschale; Kellerdecke massiv (Ortbetondecke, scheitrechte Kappendecke, o.ä.)

IWU

Beispielgebäude – Ist-Zustand

Konstruktion		Beschreibung	U-Wert W/(m²K)
Dach / oberste Geschossdecke		Steildach mit Holzsparren, leeres Gefach, raumseitig Holzfaserplatte Holz-Sparren, Hohlraum, Holzfaserplatten 3,5 cm, verputzt	1,4
Außenwand		Vollziegel-Mauerwerk	1,7
Fenster		Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung Zweischeiben-Isolierverglasung im Holzrahmen (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	2,8
Fußboden		Stahlträger-/Ortbeton-Decke mit Holzfußboden Stahlträger, Ortbeton, Schlackenschüttung, Dielung auf Lagerhölzern	1,0
Wärmeversorgungssystem		Beschreibung	Energie-aufwand für 1 kWh Wärme
Heizsystem		Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilleitungen	1,40 kWh Gas
Warmwasser system		Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel); schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen	2,70 kWh Gas
Wärmeversorgung gesamt		Primärenergieaufwandszahl nicht-erneuerbare Energieträger (inkl. Strom für Hilfsenergie)	1,70 kWh Primärenergie

Die Einordnung der energetischen Referenzwerte der Nichtwohngebäude erfolgte auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“. Über die sog. „AGES“-Studie werden die Gebäude und ihre Energiebedarfe klassifiziert.

Tabelle 2: Beispiele für Wärmeenergie-Kennwerte der Nichtwohngebäude (AGES 2005)

	Wärme [kWh/m²a]
Verwaltungsgebäude	103
Schulen allgemein	117
Grundschule	114
Kindergärten	143
Gaststätten	290
Verkaufsstätten	153
Werkstätten	138
Offene Lagergebäude	82
Geschlossene Lagergebäude	92
Sakralbauten	131
Stadthallen/Saalbauten	126

Für die Ermittlung des Energieverbrauchs wird dieser Kennwert mit der Bruttogebäudefläche (BGF) multipliziert. Die BGF ist über die Grundfläche der Gebäude aus dem geografischen Informationssystem multipliziert mit der Geschossanzahl ermittelt. Ausgebaute Dachgeschosse gelten als Halbgeschosse. Jedem Gebäude kann so über die gebäudetypologische Methodik ein spezifischer Kennwert sowie ein Endenergieverbrauch zugeordnet werden.

ERGEBNIS

Für das Quartier beträgt der über die Gebäudetypologie berechnete Bedarf nach Wärmeenergie, unter Berücksichtigung des Abgleichs anhand der gelieferten Daten, rund 52.593 MWh/a. Bei der ermittelten beheizten Bruttogrundfläche von 266.594 m² für das Quartier ergibt sich ein mittlerer Endenergiebedarf von 198 kWh/m²a. Wie sich der Bedarf von Wärmeenergie auf die einzelnen Gebäude verteilt, zeigt die nachfolgende Abbildung.

Abbildung 13: Spezifischer Wärmebedarf der Gebäude nach Gebäudetypologie



2.1.6 BESTANDSANALYSE – STROMBEDARF

METHODE

Sämtlichen Wohngebäuden ist nach TABULA, unabhängig von Bautyp und Altersklasse, der spezifische Energiewert von 21 kWh/m²a zugeordnet. Die Berechnung der Nichtwohngebäude erfolgte anhand der Referenzwerte nach AGES. (Tabelle 3). Für die Ermittlung des Strombedarfs wird dieser Kennwert ebenfalls mit der Bruttogebäudefläche (BGF) multipliziert. Ausgebaute Dachgeschosse gelten als Halbgeschosse.

Tabelle 3: Beispiele für Strom-Kennwerte der Nichtwohngebäude (AGES 2005)

	Strombedarf [kWh/m²a]
Verwaltungsgebäude	28
Schulen allgemein	12
Grundschule	10
Kindergärten	13
Gaststätten	144
Verkaufsstätten	100
Werkstätten	20

Offene Lagergebäude	8
Geschlossene Lagergebäude	22
Sakralbauten	12
Stadthallen/Saalbauten	32

ERGEBNIS

Die Gebäude im Untersuchungsgebiet benötigen insgesamt rund 7.152 MWh/a elektrische Energie, davon 3.476 MWh (49%) in Wohngebäuden und 3.676 MWh (51%) in Nichtwohngebäuden. Der errechnete jährliche Strombedarf von Nichtwohngebäuden ist somit in Summe geringfügig höher als bei den Wohngebäuden.

2.1.7 BESTANDSANALYSE – ENERGIEPRODUKTION

METHODIK

Die Anzahl der PV- und Solarthermie-Module pro Gebäude wurde bei der Begehung des Quartiers und durch Sichtung von Luftbildaufnahmen ermittelt. Die Flächen und Leistungen der Module wurde anhand von Durchschnittswerten geschätzt und eine Sonneneinstrahlungsdauer von 850 Stunden pro Jahr angenommen.

Im Quartier befinden sich 55 PV-Anlagen mit einer Leistung von 505 kWp. Der Ertrag beträgt rechnerisch rund 451 MWh/a. Der Ertrag der 21 vorhandenen Solarthermieanlage mit 81 Kollektoren wird auf 75 MWh geschätzt.

Abbildung 14: Gebäudebestand mit Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen



2.1.8 GEBÄUDESANIERUNG – WÄRMEPOTENZIALE

Für die Gebäudesanierung werden die Potenziale nach TABULA und AGES verwendet. Mit dem Ziel der Klimaneutralität ist es notwendig eine möglichst hohe Sanierungstiefe zu erreichen.

Die hier ermittelten energetischen Potenziale im Gebäudebereich sind eine Ermittlung aus heutiger Sicht, mit heutigen Technologien und sozioökonomischen Bedingungen. Die Annahmen, die für die Potenziale getroffen worden sind, basieren auf aktuellen Erkenntnissen.

METHODIK

Für die Gestaltung eines Entwicklungskorridors werden zwei Potenzialvarianten der Gebäudesanierung dargestellt:

- Potenzial 1: Moderate Sanierung der Bestandsgebäude
- Potenzial 2: Effektive Sanierung der Bestandsgebäude

Als Datenquelle für die Wohnbauten werden die spezifischen Kennwerte nach TABULA verwendet. Das Potenzial 1 entspricht etwa den Vorgaben der ehemaligen EnEV.

Tabelle 4: Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 1 in kWh/m²a (TABULA)

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005
EZFH	144	131	162	168	138	121	143	122	92
RDH	141	116	128	107	119	134	117	90	89
MFH	125	128	124	111	118	112	117	94	77

Das Potenzial 2 entspricht den realen bau- und anlagentechnischen Möglichkeiten für den jeweiligen Gebäudetyp und orientiert sich dabei an den für Passivhäuser üblichen Standards. Der Neubaustandard nach GEG (Gebäude-Energie-Gesetz) liegt derzeit zwischen Potenzial 1 und Potenzial 2.

Tabelle 5: Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 2 in kWh/m²a (TABULA)

Wohnbauten	bis 1900	1901-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1995	1996-2000	2001-2005
EZFH	53	44	58	68	54	38	53	54	50
RDH	45	36	46	30	40	46	35	33	45
MFH	45	54	54	45	50	47	50	43	40

Bei den Wohngebäuden werden nach TABULA zwei Sanierungsvarianten für die jeweiligen Gebäudetypen betrachtet. Die Endenergiekennwerte für Potenzial 1 und Potenzial 2 sind in den obigen beiden Tabellen dargestellt. Das Maßnahmenpaket 1 (konventionell) wird für das Potenzial 1 verwendet. Elemente des **Modernisierungspakets 1** sind beispielsweise:

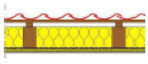
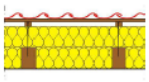
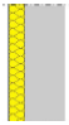
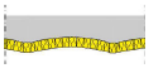
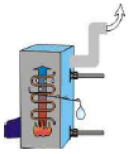
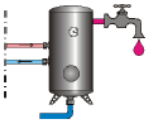
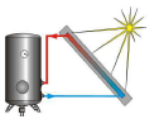
- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (12 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 12 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,
- eine Dämmung der Kellerdecke (8 cm).

Das Maßnahmenpaket 2 (zukunftsweisend) wird für das Potenzial 2 verwendet. Die Maßnahmen sind deutlich umfangreicher als bei Potenzial 1. Sie orientieren sich an den heute technisch bzw. baupraktisch realisierbaren Techniken. Elemente des **Modernisierungspakets 2** sind unter anderem:

- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (30 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 24 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung inkl. gedämmtem Rahmen (Passivhaus-Fenster)
- eine Dämmung der Kellerdecke (12 cm).

In der folgenden Abbildung sind verschiedene Maßnahmen von Modernisierungspaket 1 (Potenzial 1) und Modernisierungspaket 2 (Potenzial 2) grafisch gegenübergestellt. Anhand dieser Maßnahmen und den nach TABULA erfassten Endenergiebedarfen verschiedener Wohngebäudetypen in verschiedenen Baujahren (Tabelle 4 und Tabelle 5) können Potenziale abgeleitet werden.

Abbildung 15: Verschiedene Sanierungsvarianten (Loga 2015)

Modernisierungspaket 1: "konventionell"		Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"	
Beispielhafte Maßnahmen	**U-Wert** W/(m²K)	**Beispielhafte Maßnahmen**	**U-Wert** W/(m²K)
Dämmung im Sparren-Zwischenraum (WLS 035), Dämmstärke insgesamt 12 cm 	0,41	Dämmung im Sparren-Zwischenraum (WLS 035) + zusätzliche Dämmlage, Dämmstärke insgesamt 30 cm 	0,14
Innendämmung 8 cm (WLS 035), luftdichte innere Verkleidung, im Außen-Mauerwerk dürfen keine Wasserleitungen liegen 	0,34	wenn Dämmung von außen möglich: 24 cm Dämmstärke (WLS 035), Herstellung einer historischen Fassadenansicht (z.B. Holzschindeln, Verputz, Verklinkerung, ...) 	0,13
Fenster mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung, historische Ansicht (Teilungen) 	1,6	Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und gedämmtem Rahmen, historische Ansicht (Teilungen) 	0,80
Dämmung 8 cm (WLS 035) unter der Decke / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung) 	0,32	Dämmung 12 cm (WLS 035) unter der Decke (bei ausreichender Kellerraumhöhe) / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußb.-sanierung) oder Kombin. unter/auf 	0,23
Wärmeversorgungssystem	Energie-aufwand für 1 kWh Wärme	**Wärmeversorgungssystem**	Energie-aufwand für 1 kWh Wärme
Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennwertkessel; gute Dämmung der Wärmeverteilleitungen 	1,10 kWh Gas	Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennwertkessel; gute Dämmung der Wärmeverteilleitungen  Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung (Voraussetzung: luftdichte Gebäudehülle) 	0,50 kWh Gas zuzügl. Strom für Lüftungsanlage
Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel);WW-Speicher; gut gedämmte Zirkulationsleitungen 	1,76 kWh Gas	Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennwertkessel) + thermische Solaranlage; Solar-Speicher; gut gedämmte Zirkulationsleitungen 	0,63 kWh Gas
Primärenergieaufwandszahl nicht-erneuerbare Energieträger (inkl. Strom für Hilfsenergie)	1,44 kWh Primärenergie	**Primärenergieaufwandszahl** nicht-erneuerbare Energieträger (inkl. Strom für Hilfsenergie)	0,98 kWh Primärenergie

Die Einordnung der energetischen Referenzwerte der Nichtwohngebäude erfolgt auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“. Die Energieverbrauchskennwerte sind in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. Nutzungen ausgewiesen. Für die Potenzialermittlung werden zwei Kennwerte genutzt:

- **Vergleichswert** - Als orientierendes Ziel wird der Modalwert der bundesweit untersuchten Gebäude verwendet. Der Modalwert kann als mittlerer Vergleichswert herangezogen werden. Der Vergleichswert wird im Bericht als Potenzial 1 verwendet.
- **Zielwert** - Als Richtwert für das Definieren von Zielen wird der untere Quartilsmittelwert der bundesweit untersuchten Gebäude genommen. Dieser Kennwert ist als Richtwert geeignet, da es tatsächlich Gebäude mit diesen Werten gibt. Der Zielwert wird im Bericht als Potenzial 2 verwendet.

Tabelle 6: Beispiele für Potenziale der Nichtwohngebäude (AGES)

Nichtwohngebäude [kWh/m²a BGF]	Wärme	
	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)
Verwaltungsgebäude	95	59
Schulen	102	65
Verkaufsstätten	153	87
Offene Lagergebäude	50	47

Die spezifischen Kennwerte der Gebäude werden mit der Bruttogebäudefläche (BGF) multipliziert. Das Ergebnis ist der Endenergieverbrauch der Gebäude. Die Summen der Endenergieverbräuche aller Gebäude im Untersuchungsgebiet ergeben die Potenziale.

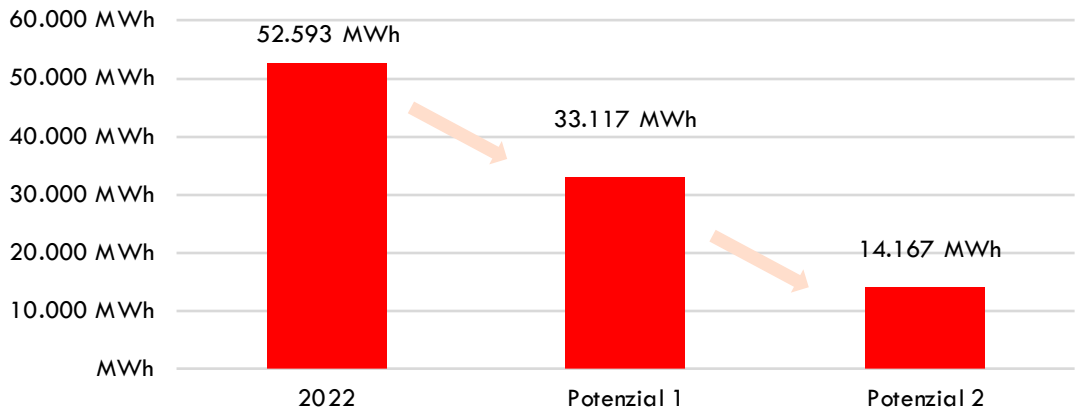
Als Grundlage für die im Bericht dargestellten Potenziale werden der aktuelle Stand der Technik und die aktuellen Rahmenbedingungen der Sach- und Wirkungsanalyse angenommen. Beispielsweise wird bei den Gebäuden angenommen, dass sie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung mit zu diesem Zeitpunkt verfügbarer Technologie saniert werden. Eine entscheidende Frage ist, wie sich dann der Endenergieverbrauch, die Wirkungen auf den Treibhauseffekt, die Primärenergienachfrage und die Energiekosten einstellen würden.

ERGEBNISSE

Wird das gesamte Quartier nach Potenzial 1 saniert, führt dies zu einer Minderung der Wärmenachfrage um rund 37 % im Vergleich zum Ausgangszustand. Die geeigneten Maßnahmen nach Potenzial 2 bewirken eine Minderung der Wärmenachfrage um 73 % bezogen auf das Basisjahr 2022. Den größten Anteil am Einsparpotenzial bietet dabei immer die Dämmung der Gebäudehülle.

Die folgende Abbildung zeigt in welcher Höhe sich die Maßnahmen der Modernisierungspakete (Potenzial 1 und Potenzial 2) auswirken.

Abbildung 16: Wärmepotenziale im Quartier



2.1.9 GEBÄUDESANIERUNG – STROMPOTENZIAL

METHODIK

Im Wohngebäudebereich besteht durch die hohe Elektrifizierung mit Haushalts- und Konsumgegenständen ein geringes Einsparpotenzial bei Elektrizität. Für das Potenzial 1 ist daher ein spezifischer Wert von 18 kWh/m² pro Jahr BGF, für das Potenzial 2 ein Wert von 16 kWh/m² pro Jahr angenommen. Hierbei unberücksichtigt sind etwaige Erhöhungen durch den Einsatz von Wärmepumpen und der Nutzung von Elektroautos.

Für die Nichtwohngebäude wurden die Werte nach AGES (Tabelle 7) genommen.

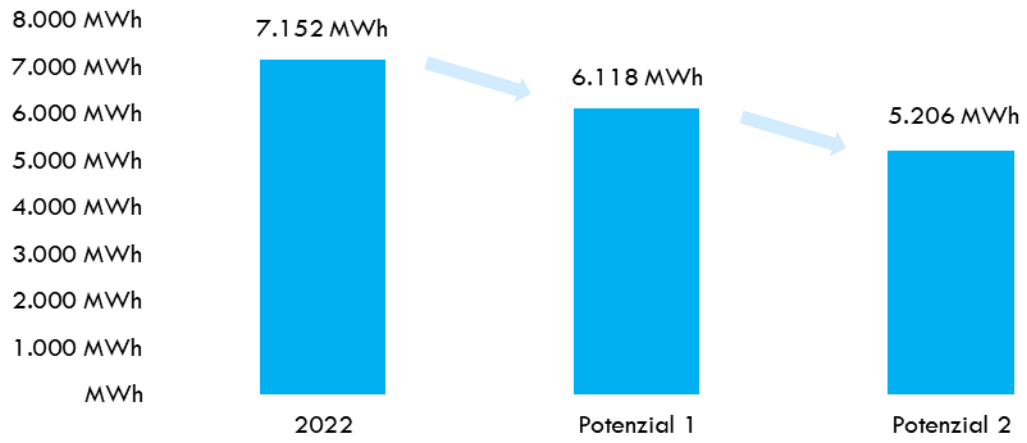
Tabelle 7: Beispiele für Potenziale der Nichtwohngebäude (AGES)

Nichtwohngebäude [kWh/m²a BGF]	Strom	
	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)
Verwaltungsgebäude	18	10
Schulen	8	5
Verkaufsstätten	86	76
Werkstätten	17	15
Offene Lagergebäude	5	3

ERGEBNISSE

Werden die Möglichkeiten über Anzahl und Effizienz nach Potenzial 1 umgesetzt, so reduziert sich die Stromnachfrage um rund 14 % des Ausgangszustandes.

Abbildung 17: Strompotenziale im Quartier



Werden die Möglichkeiten über Anzahl und Effizienz nach Potenzial 2 vollständig ausgeschöpft, so reduziert sich die Stromnachfrage um rund 27 % des Ausgangszustandes.

2.1.10 POTENZIAL ENERGIEPRODUKTION – SOLARENERGIE

Erneuerbare Energien wie Photovoltaik, Umweltwärme oder Solarthermie spielen bisher nur eine untergeordnete Rolle für die Deckung des Energiebedarfs in Lang-Göns. Um den Anteil an Erneuerbaren Energien zu erhöhen, werden die Potenziale für die im Quartier vorhandenen Erneuerbaren Energien Sonnenenergie und Umweltwärme untersucht.

Solarenergie und Umweltwärme

Die Gewinnung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen kann maßgeblich zu einer Reduktion der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) beitragen.

Passive Solarenergienutzung der Gebäude

Bei der passiven Solarenergienutzung wird die Sonnenenergie über die Fenster im Innenraum gespeichert. Je höher die Speicherfähigkeit der umschließenden Bauteile eines besonnten Raumes ist, desto größer ist der nutzbare Anteil der solaren Strahlung. Allerdings sind eine geringe Wärmetransmission und die aktive Solarenergietechnik heute von größerer Bedeutung, weil deren energetischen Potenziale größer sind als bei der passiven Solarenergienutzung.

Aktive Solarenergienutzung

Aktive Solarenergienutzung ist sowohl durch Solarthermie als auch durch Photovoltaikanlagen möglich. Dabei sollte die Siedlungsplanung bereits frühzeitig Erfordernisse der aktiven Solarenergienutzung wie beispielsweise eine Optimierung der Orientierung von Dach- und

Fassaden-flächen einbeziehen, um bestmögliche Bedingungen zu schaffen und vorhandene Potenziale effizient zu nutzen.

Eine weitere technische Innovation ist die Kombination von Solarthermie und Photovoltaik durch Hybridkollektoren (PVT). Dadurch wird die Solarenergie noch besser genutzt. Zusätzlich ergeben sich folgende Vorteile:

- Kühlung des PV-Moduls im Sommer: bis zu 10 % höherer Ertrag
- Als Quelle für die Wärmepumpe direkt nutzbar
- Im Sommer kann eine Regeneration des Erdreichs / eines Eispeichers erfolgen
- Im Winter Abtauen der Solarmodule möglich

Umweltwärme nutzen

Über Wärmepumpen können Teile der aus der Solarenergie erzeugten Stroms dafür verwendet werden, Wärme aus der Umgebung (mögliche Wärmequellen: Luft, Erdreich, Wasser) auf ein höheres nutzbares Temperaturniveau zu bringen. Dieser Nutzung steht die jahreszeitliche Diskrepanz zwischen erzeugtem solarem Strom (hauptsächlich Sommerhalbjahr) und Wärmebedarf (hauptsächlich Winter-halbjahr) entgegen. Je nach Auslegung können ca. 5-20% der Strombedarfs einer Wärmepumpe solar gedeckt werden.

METHODIK

Zur Berechnung eines Gesamtpotenzials über alle Gebäude des Quartiers wird eine vereinfachte Methodik angewandt. Je nach Gebäudetyp wird ein Solarflächen-Faktor definiert (Tabelle 8), der mit der Grundfläche des Gebäudes und einem Leistungsfaktor multipliziert wird. Daraus ergibt sich die potenziell installierbare PV-Leistung. Über eine festgelegte, konservativ bemessene Sonnenstundenzahl (850 h/a) ergibt sich, multipliziert mit der Leistung, die erzeugbare Strommenge im Jahr.

Tabelle 8: Solar-Faktoren in Abhängigkeit des Gebäudetyps (nach Everding 2007)

Gebäudetyp	Solarflächen-Faktor
Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH)	0,3
Reihen- und Doppelhäuser	0,3
Mehrfamilienhäuser	0,1
Fabrik, Lagergebäude	0,2
Nichtwohngebäude	0,4
Nebengebäude	0,3

ERGEBNIS

Würden sämtliche im Quartier vorhandenen Dachflächen zur Gewinnung von PV-Strom genutzt werden, wäre ein Ertrag von rund 7.150 MWh/a an elektrischer Energie möglich.

Anstelle der PV-Module könnten auf den vorhandenen Dachflächen auch Solarkollektoren zur Nutzung von Sonnenwärme installiert werden. Dies ergäbe einen theoretischen Ertrag von 24.734 MWh/a an thermischer Energie. Da die meiste Wärme davon im Sommer anfällt, könnte realistisch nur ein Bruchteil dieser Energie genutzt werden.

2.2 Kommunale Wärmeplanung

Wärmeplanungsgesetz

Nach dem am 17.11.2023 vom Bundestag beschlossenen und ab dem 1.1.2024 gültigen Wärmeplanungsgesetz (WPG) ist die Gemeinde verpflichtet, bis spätestens zum 30.06.2028 einen kommunalen Wärmeplan zu erstellen.

Ziel des Gesetzes ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Umstellung der Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf erneuerbare Energien zu einer kosteneffizienten, nachhaltigen und treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens zum Jahr 2045 zu leisten und Endenergieeinsparungen zu erbringen.

Das Gesetz zielt in erster Linie darauf ab, dass die Bürgerinnen und Bürger Klarheit darüber erhalten, ob sie ihr Haus bis 2045 in Eigenverantwortung auf eine treibhausgasneutrale Beheizung umstellen müssen, oder ob es eine hinreichende Wahrscheinlichkeit gibt, dass an ihrer Straße ein Wärmenetz verlegt wird, das sie ab spätestens 2045 treibhausgasneutral mit Wärme versorgt.

Wärmeplanung im Quartier

Aufgrund der im Kapitel 2.1 beschriebenen Verknüpfung von Energie- und Flächenverbrauch ist, unabhängig davon, ob die Versorgung dezentral oder zentral erfolgt, eine Verringerung des Energieverbrauchs durch die energetische Sanierung der Gebäude ein erster und wichtiger Schritt in Richtung treibhausgasneutraler Energieversorgung. Auch ist mittelfristig eine dezentrale Versorgung der Gebäude, z. B. mit einer Wärmepumpe, oft kosteneffizienter als eine zentrale Lösung. Dies gilt besonders, wenn der zu deckende Energiebedarf gering ist. Hier gilt es, die Eigentümerinnen und Eigentümer der Gebäude fachgerecht und individuell zu beraten und Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten darzulegen. Idealerweise geht die Kommune hierbei mit bestem Beispiel voraus.

- ➔ G1: Strategische Beratung zu Gebäudesanierung und erneuerbaren Energien
- ➔ G2: Beratung für nachhaltige Sanierung & PV von Fachwerkhäusern
- ➔ G3: Sanierung kommunaler Liegenschaften

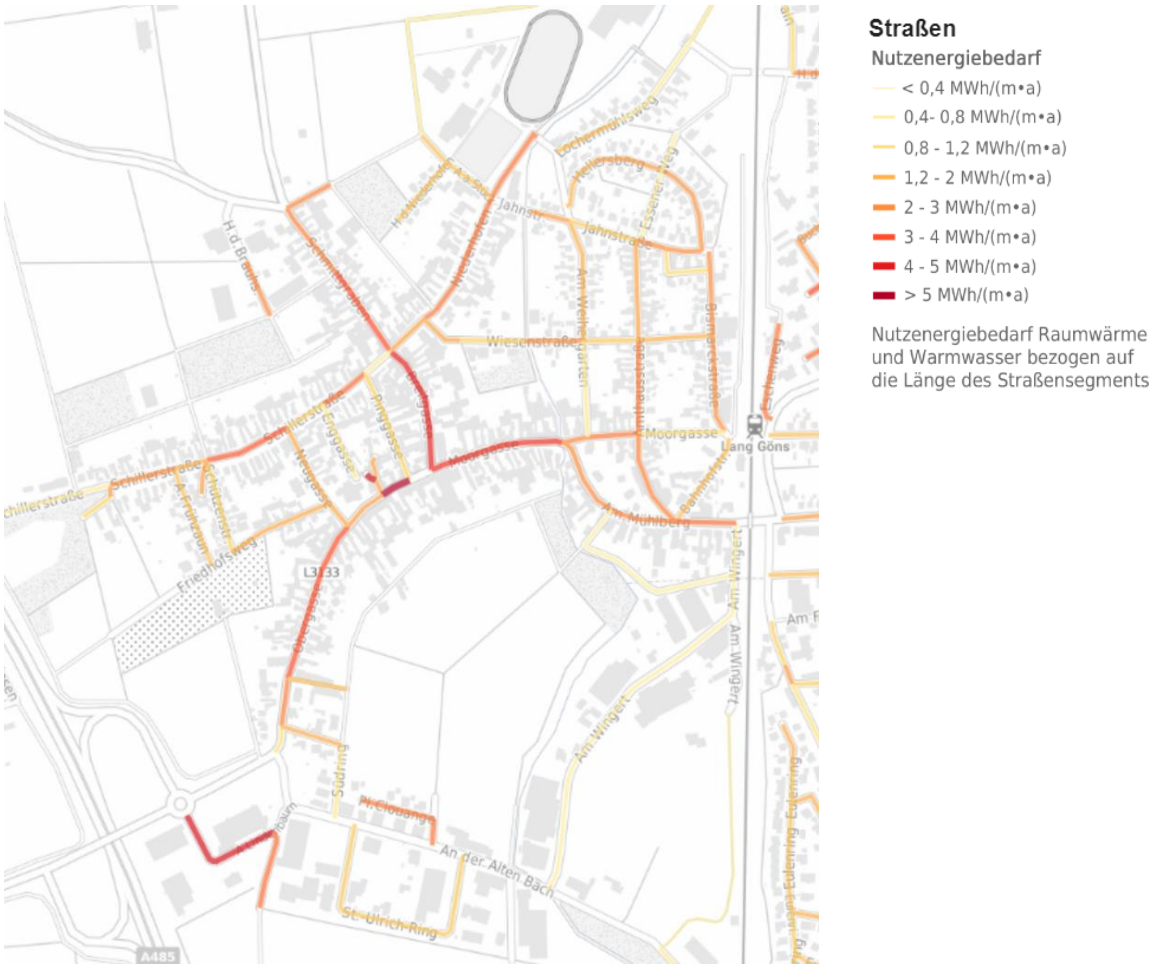
Die Gemeinde Langgöns strebt die Schaffung eines regenerativen Nahwärmenetzes zur Versorgung mehrerer öfftl. Liegenschaften im Norden des Quartiers an. Der Suchraum umfasst das Bürgerhaus, die Kita, den Hort, die alte sowie die neue Sporthalle, die Grundschule (nach Abschreibung der Pelletheizung 2030) und ggf. die angrenzende Wohnbebauung.

Um die grundsätzliche Eignung (Wärmedichte, verfügbare Energieträger, Anzahl der Anschlussnehmer…) des Suchraums für ein Wärmenetz im Quartier in einem höheren Detailierungsgrad zu untersuchen, soll in einem weiteren Schritt eine Machbarkeitsstudie für das angedachte Vorhaben in Auftrag gegeben werden.

Erste Untersuchungen im Rahmen des Quartierskonzepts erbrachten zur Wirtschaftlichkeit des Aufbaus eines größeren, quartiersumfassenden Wärmenetzes im Untersuchungsgebiet noch keine eindeutige Aussage.

Wirtschaftlich bedeutet dabei, dass ein Dienstleister (z. B. Kommune, Stadtwerke) oder die Gemeinschaft der Bewohnerinnen und Bewohner (z. B. im Rahmen einer Energiegenossenschaft) bereit ist, in das Nahwärmenetz und die notwendigen Energieerzeugungs-anlagen zu investieren, es die nächsten 40-50 Jahre zu betreiben und damit einen Gewinn zu erzielen.

Abbildung 18: Wärmeliniendichte des Quartiers, Quelle: Wärmeatlas Hessen



Die Daten, auf die der Wärmeatlas zugreift, sind zum größten Teil identisch zu den von der KEEA erhobenen Daten. Da der tatsächliche Verbrauch der Gebäude nicht bekannt ist, wird der Wärmebedarf der Gebäude anhand der Gebäudetypologie berechnet (vgl. Kapitel 2.1.4). Real wird der Verbrauch, besonders bei ungedämmten oder wenig gedämmten Gebäuden, wegen der sonst erheblichen finanziellen Belastung deutlich geringer sein. Für die Kalkulation eines Wärme-netzes muss neben dem tatsächlichen Wärmeverbrauch auch klar sein, welche Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden. Die Anschlussquote liegt typischerweise um die 50%, da viele

Gebäudebesitzende gerade erst einen neuen Heizkessel/Wärmepumpe installiert haben oder aus Gründen der Unabhängigkeit u. a. kein Interesse an einem Anschluss haben. Je geringer die Anschlussquote, desto höher sind die Netzkosten pro Anschluss und somit auch die Wärmekosten.

Besteht vor Ort eine engagierte Bürgerschaft, dann kann diese eine Energiegenossenschaft gründen. Durch ehrenamtliche Mitarbeit und Verzicht auf Gewinnausschüttung kann auch dann eine zentrale Energieversorgung umgesetzt werden, wenn sie für einen externen Dienstleister finanziell nicht attraktiv ist. Anstelle eines Gewinns liegt ihr Hauptinteresse in einem möglichst geringen Wärmepreis. Aus Sicht der Gebäudebesitzenden ist sie die kostengünstigste Variante des Wärmenetzbetriebs. Allerdings erfordert eine Energiegenossenschaft eine nennenswert große, über Jahre motivierte und verlässliche Gruppe von sehr engagierten Ehrenamtlichen. Dafür muss vor Ort das richtige soziale Umfeld vorhanden sein.

Sowohl die dezentrale als auch die zentrale Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien kann durch intensiv durch ein Sanierungsmanagement unterstützt werden.

- ➔ E1: Machbarkeitsstudie Nahwärmenetz
- ➔ E2: Schaffung von Nahwärmeinseln

2.3 Öffentlicher Raum und Klimaanpassung

Gemeinden und Städte sehen sich zunehmend mit den Herausforderungen der Klimaveränderungen und den daraus resultierenden Extremwetterlagen konfrontiert. Langanhaltende sommerliche Hitze und Trockenheit beeinflussen das Mikroklima und können sich auf die Lebensqualität, sowie auf die Gesundheit von Mensch und Stadtgrün auswirken. Sturm- und Starkregenereignisse sowie damit einhergehende Überschwemmungen stellen besondere Anforderungen an Gebäude und Infrastruktur. Klimafolgeschäden verursachen nicht nur Leid bei den Betroffenen, sondern führen häufig auch zu einer erheblichen finanziellen Belastung zur Behebung der Schäden.
Aufgabe in diesem Handlungsfeld ist es, herauszuarbeiten, wie der öffentliche Raum für die Zukunft gestaltet werden kann, so dass Grün- und Freiflächen die Aufenthaltsqualität im Ort erhalten und stärken sowie gleichzeitig durch Artenreichtum und multifunktionale Flächennutzung den Klimafolgen entgegenwirken.

2.3.1 Bestandsanalyse

Die Gemeinde Langgöns befindet sich im Großen-Lindener Hügelland, welches von Gebirgen umgeben ist. Im Norden befindet sich das Hessische Bergland, im Osten der Vogelsberg. Im Süden schließen die flachen Ausläufer der Wetterau an, im Südwesten der Taunus und im Nordwesten der Westerwald.

Grünflächen und Naturräume: Innerhalb des Landkreises Gießen sind Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, Landschaftsschutzgebiete sowie Naturschutz- und Vogelschutzgebiete anzutreffen. Aktuell gibt es im Landkreis Gießen 58 Naturdenkmäler und sieben geschützte

Landschaftsbestandteile. Im Ortsteil Lang-Göns ist der hohe Flächennutzungsanteil von Landwirtschaftsflächen (48,7%) besonders hervorzuheben. Hingegen ist in allen anderen Ortsteilen der Anteil an Waldflächen höher. Er liegt mit 24.1% deutlich unter dem landesweiten Durchschnitt von 40.1%. Die Gebäude- und Freiflächen zum Wohnen sind mit 134 ha fast so hoch wie in allen anderen Ortsteilen zusammen.[4]

Östlich der Landesstraße L 3129 und des Kleebachs bei Dornholzhausen und Niederkleen befindet sich das Waldgebiet Wehrholz (vgl. Abbildung 19). Es handelt sich um einen Eichen-Buchen-Mischwald. Der Wald ist vollständig als FFH-Gebiet und teilweise als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

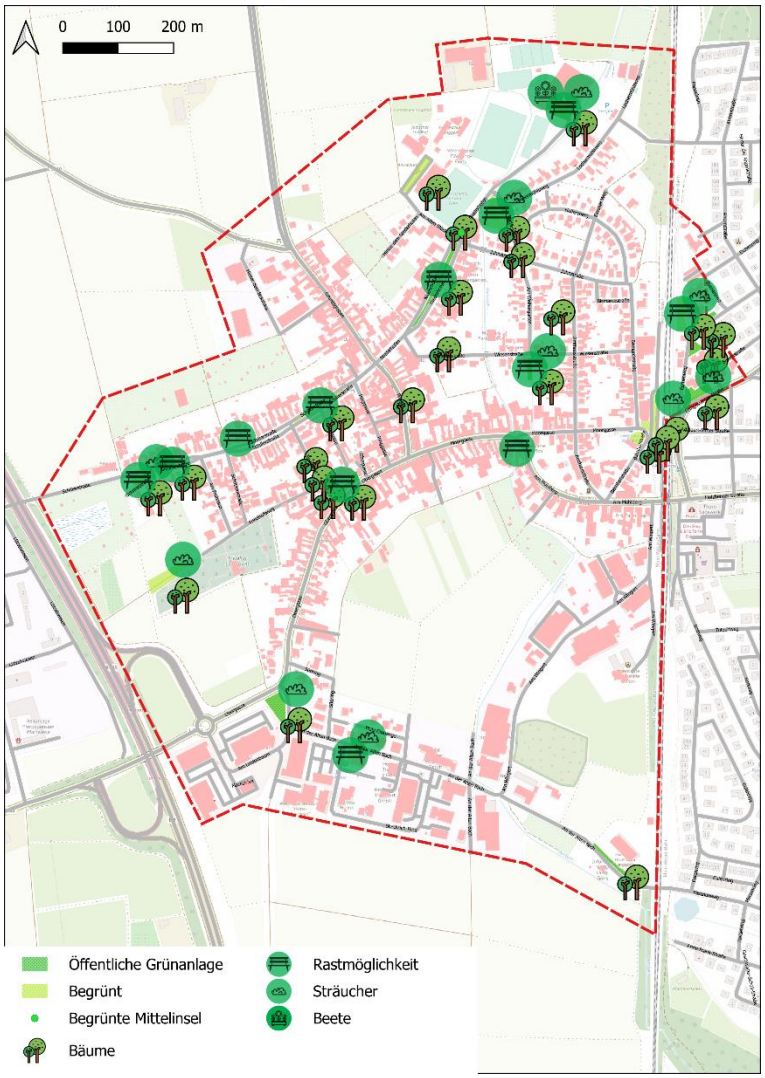
Die Grünflächen, Naturräume und landwirtschaftlichen Flächen in und um Lang-Göns dienen als Naherholungsgebiete für die Bürgerinnen und Bürger, bieten Abkühlung an heißen Tagen und tragen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt bei.



Abbildung 19: Kartenausschnitt zur Lage des Waldgebiets „Wehrholz“ bei Dornholzhausen und Niederkleen (Bundesamt für Naturschutz, 2023)

[4] Wikipedia – Flächennutzungszahlen von 2014

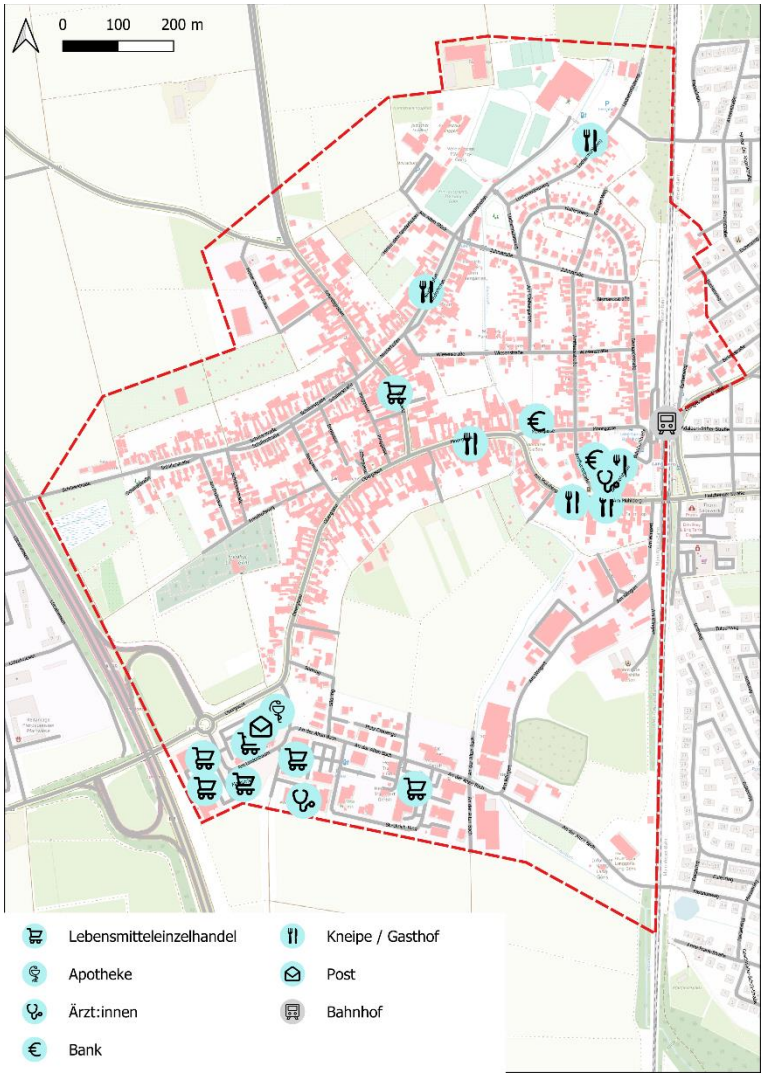
Abbildung 20: Grünflächen im Quartier Lang-Göns (Eigene Erhebung, KEEA)



Öffentliche Infrastruktur: Das Quartier Lang-Göns erstreckt sich von den kommunalen Liegenschaften im Norden über den historischen Ortskern bis hin zur südlichen Ortsgrenze, welche insbesondere durch Einzelhandel, Handwerksbetriebe und die Verwaltung geprägt wird. Westlich des Quartiers verläuft die A 485, östlich des Ortsteils die A 45, welche Lang-Göns an umliegende Gemeinden und Mittelzentren, wie Gießen, anbinden. An der östlichen Quartiersgrenze befindet sich der Bahnhof mit direkter Anbindung nach Gießen. Das Ortsbild wird von Fachwerkhäusern im Ortskern geprägt. Die Geschichte von Lang-Göns reicht mehrere Jahrhunderte zurück.

Nahversorgung: Das Quartier Lang-Göns bietet eine Vielzahl von Einkaufsmöglichkeiten. Im Süden befinden sich mehrere Lebensmittelgeschäfte und Bäckereien. Im Ortskern sind Gaststätten, Imbisse, zwei Banken sowie weitere Einzelhandelsgeschäfte zu finden. Die Tatsache, dass sich die meisten Einkaufsmöglichkeiten im Süden des Quartiers befinden, kann für Bewohnerinnen und Bewohner mit Mobilitätseinschränkungen ggf. eine Herausforderung darstellen. Erschwert wird diese Lage durch eine wenig fußgängerfreundliche Situation im Bereich der Lebensmittelgeschäfte.

Abbildung 21: Nahversorgung im Quartier Lang-Göns (Eigene Erhebung, KEEA)



Schulen und Kindergärten: Das Quartier Lang-Göns verfügt über eine Grundschule sowie zwei Kindergärten und gilt als attraktiver Wohnort für Familien. (vgl. Abbildung 21 & Abbildung 22)

Abbildung 22: Grundschule Lang-Göns & KiTa Mäuseburg





Müll: Das Quartier verfügt über zahlreiche öffentliche Mülleimer, teilweise mit Spendern für Hundekotbeutel, sowie Altglas- und Altkleider-Container. Auf dem kommunalen Bauhof haben Bürgerinnen und Bürger darüber hinaus die Möglichkeit, Wertstoffe kostenlos zu entsorgen. Die Müllentsorgung in Lang-Göns wird somit als unproblematisch betrachtet.

Abbildung 23: Mülleimer und Hundekotbeutel-Spender (Eigene Aufnahme, KEEA)



Plätze und Bänke: Lang-Göns verfügt über mehrere Sitzgelegenheiten im Quartier, die jedoch nicht immer in einem optimalen Zustand und häufig ohne Verschattung sind. Das Quartier weist nur wenige öffentliche Plätze auf. Aus Umfragen und dem Austausch mit der Verwaltung geht hervor, dass es vor Ort ein großes Interesse an der Schaffung eines zentralen Treffpunkts mit mehreren Sitzgelegenheiten gibt.

Abbildung 24: Auswahl öffentlicher Plätze im Quartier









Abbildung 25: Auswahl öffentlicher Sitzgelegenheiten im Quartier






Spielplätze: Im Quartier befinden sich zwei öffentliche Spielplätze. Weitere Spielmöglichkeiten sind an die Schule und die Kindertagesstätten angeschlossen. Die Spielplätze sind teilweise naturnah gestaltet. Der im nördlichen Bereich des Quartiers gelegene Spielplatz im Lochermühlsweg ist weitläufig und bietet Sitzgelegenheiten und Mülleimer. Viele Bäume sorgen für Schatten in heißen Sommermonaten (Abbildung 26).

Abbildung 26: Spielplatz am Lochermühlsweg




Der am westlichen Ortsrand gelegene Spielplatz in der Schillerstraße ist gut gepflegt (Abbildung 27). Sitzbänke und Tische laden zum Picknick ein, mehrere Bäume sorgen für Schatten an heißen Tagen. Einzelne Spielgeräte und -gerüste liegen jedoch in der Sonne. Hieraus ergibt sich ggf. ein Bedarf für den öffentlichen Raum bzgl. weiterer Verschattung, bspw. mittels einer Pergola.

Abbildung 27: Spielplatz in der Schillerstraße

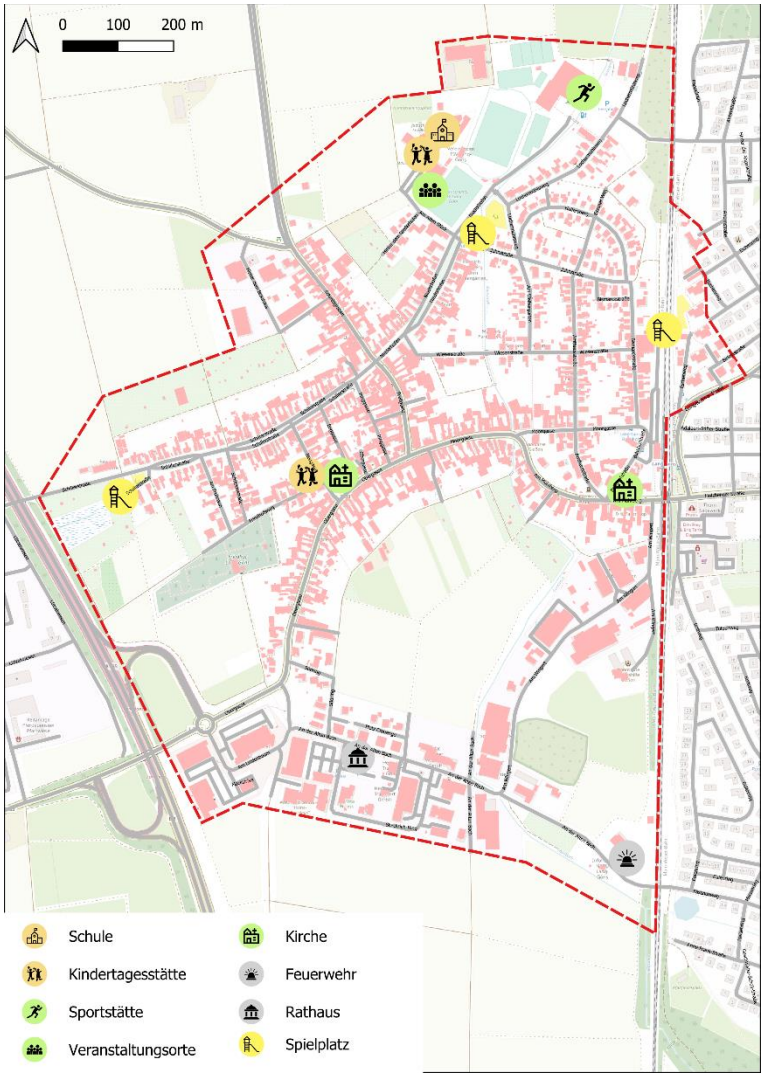




Zwei große **Sportplätze** sowie zwei **Sporthallen**, am nördlichen Ortsrand von Lang-Göns gelegen, dienen als Begegnungsplätze. Dort liegt auch das **Bürgerhaus**, welches auch von Vereinen und für größere Veranstaltungen genutzt wird.

Anpassung an den Klimawandel: Aufgrund verschiedener Starkregenereignisse der vergangenen Jahre hat die Gemeinde bereits ein Starkregenrisikomanagement erstellen lassen. Dessen Ziel ist es, eine qualifizierte Grundlage zur Bewertung der starkregenbedingten Überflutungsgefahren und des Überflutungsrisikos zu schaffen und darauf aufbauend ein ganzheitliches kommunales Handlungskonzept zur Minderung von Überflutungsschäden durch Starkregen zu erstellen. Die im Rahmen des Quartierskonzeptes durchgeführte Umfrage ergab darüber hinaus, dass Personen im Quartier bereits persönlich von Überflutungen betroffen waren.

Abbildung 28: Begegnungsorte im Quartier Lang-Göns (Eigene Erhebung, KEEA)



2.3.2 POTENZIALANALYSE

Im Quartier sind vor allem im Sommer schon die Folgen des Klimawandels sichtbar. Um den zukünftigen Klimarisiken zu begegnen, ist es nötig, Maßnahmen zur Anpassung zu ergreifen. Es ist davon auszugehen, dass zukünftig im Sommer weniger Niederschläge fallen, hierdurch kommt es zu verstärkten Dürreschäden an der Vegetation. Trinkwasser, das heute noch zur Bewässerung genutzt wird, wird zunehmend ein knappes Gut. Daher sollten **alternative Bewässerungsformen** implementiert werden. Von einer Bewässerung der Rasenflächen mit Trinkwasser sollte abgesehen werden. Stattdessen sollte auf Regenwasser zurückgegriffen werden und entsprechende Möglichkeiten zur **Speicherung von Regenwasser** geschaffen werden. Von Bewässerungssäcken ist möglichst abzusehen, um den damit verbundenen Plastikverbrauch und das Risiko von Vandalismus zu minimieren. Als Alternative kann bspw. humushaltige Erde für Neupflanzungen verwendet werden. Da der Aufbau von Humus viele Jahrzehnte in Anspruch nimmt, kann ebenso auf biologische aktivierte Kohle (z. B. Terra Preta) zurückgegriffen werden. Diese Erde führt unter anderem zu einer verbesserten Wasser- und Nährstoffkapazität.

Sowohl zur Vermeidung des Oberflächenabflusses von Niederschlagswasser als auch zur Schaffung neuer Grünstrukturen und einer erhöhten kühlenden Verdunstung ist die **Entsiegelung** von Flächen ein wichtiges Element: Die versiegelten Plätze im Quartier können bei starken Regenfällen kein Wasser aufnehmen. Hier besteht das Potenzial die derzeitige Versiegelung durch wasserdurchlässige Bodenbelege, wie z. B. Rasengittersteine, auszutauschen, beispielsweise auf dem Parkplatz an der Schule.

➔ Ö2: Regenwassermanagement und Bewässerung

Zudem sollte geprüft werden, ob Rasenflächen umgenutzt oder anders bepflanzt werden können. Hierfür kommen verschiedene Möglichkeiten in Frage:

Wildblumenwiesen, Blühwiesen: Diese Form der Bepflanzung ist dürreresistenter als einfache Rasenflächen. Zudem bietet sich die Möglichkeit der Aktivierung der Bevölkerung im Rahmen von Blühwiesenpatenschaften.

Aufwertung und Schutz bestehender Baumscheiben: Viele der bestehenden Baumscheiben im Quartier sind noch nicht bepflanzt. Das führt dazu, dass der Boden um die Bäume sehr schnell austrocknen und auch Niederschläge oberflächig abfließen. Durch eine Bepflanzung mit hitze- und dürreresistenten, bodendeckenden Arten kann eine Versickerung des Niederschlagswassers gefördert werden und eine Austrocknung des Bodens verhindert werden.

Klimagerechte Vorgärten: Auch private Hauseigentümerinnen und -eigentümer stehen vor der Herausforderung, dass sie ihre Gärten klimagerecht gestalten müssen. Hierfür fehlt zumeist oft das Wissen. Als Inspiration für private (Vor)-Gärten können öffentliche Flächen von lokalen Gärtnereien klimaangepasst bepflanzt werden. Die Gärtnereien erhalten so die Chance zur Eigenwerbung und Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers erhalten Ideen, wie sie ihre Gärten gestalten können.

Obstbäume: Einen weiteren Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt, insbesondere der Insekten, bietet die Pflanzung von Obstbäumen. Wird zudem den Anwohnenden die Handhabe über die Ernte und ggf. auch die Pflege der Bäume gegeben, steigert diese die persönliche Verbundenheit und Achtsamkeit zum eigenen Umfeld sowie die Möglichkeit der Selbstversorgung. Hier kann Lang-Göns auf bestehende Vereinsstrukturen aufbauen.

Auch die Bäume im öffentlichen Raum leiden unter den sich ändernden Klimabedingungen. Es ist in den kommenden Jahren mit vermehrten Kalamitäten zu rechnen. Bei **(Neu-)Pflanzung oder Ersatzpflanzungen** sollten Arten gewählt werden, deren Eignung standortspezifisch über ein Grünflächenmanagement definiert wird. Dazu zählen insbesondere Bäume, die neben den üblichen Stressfaktoren, welchen Straßen- bzw. Stadtbäume ausgesetzt sind, auch stresstolerant in Bezug auf Hitze und Trockenheit sind. Die positiven Effekte der Bäume, sowohl auf das Mikroklima (Verdunstungskühle und Schatten) als auch auf die Psyche der Anwohnenden, sind allgemein bekannt und im Grunde unverzichtbar, wenn das Quartier weiterhin lebenswert bleiben soll. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass Bäume viele Jahre brauchen, um ihr gesamtes Potenzial zu entfalten. Daher sollten schon heute neue Bäume gepflanzt werden.

Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers werden zukünftig in sommerlichen Hitzeperioden verstärkt unter den gesundheitlichen Auswirkungen der Hitze leiden. Es ist notwendig, Hitzeschutzmaßnahmen im öffentlichen Raum zu ergreifen. Hierzu zählt die **Beschattung öffentlicher Plätze**. Besonders für vulnerable Bevölkerungsgruppen ist der Schutz vor Hitze wichtig. In Parks sowie auf öffentlichen Plätzen und Spielplätzen bietet es sich an, weitere Verschattungselemente, beispielsweise in Form von Sonnensegeln oder Pergolen zu errichten. Auch die Beschattung aller Bushaltestellen im Quartier ist für heiße Sommertage besonders wichtig, um wartende Personen vor Hitzeschäden zu schützen.

Neben Grünstrukturen (also Vegetationselementen) spielt auch Wasser eine wichtige Rolle, um eine mikroklimatische Abkühlung zu erreichen. Die Integration von blauen Raumstrukturen zur Kühlung der nahen Umgebung ist hierfür ein wichtiges Element. Komplementär zu der Beschattung von öffentlichen Plätzen können Wasserelemente wie z. B. Wasserspiele auf dem Schulhof oder dem Spielplatz des Kindergartens installiert werden.

Vorbild Kommunalverwaltung: Neben den ebenerdigen Flächen bieten auch die Dachflächen und Hausfassaden weiteres Begrünungspotenzial. Werden diese begrünt, tragen sie zur Kühlung sowie zum Regenwasserrückhalt bei. Ob und welche Art der Begrünung für eine Dachfläche in Frage kommt, ist abhängig von der Statik des Gebäudes. Die Gemeinde kann hier als gutes Beispiel vorangehen und auf den kommunalen Gebäuden eine Begrünung prüfen.

➔ Ö1: Stärkung der grünen Infrastruktur – Kommune als Vorbild

2.4 GEMEINWESEN

In ländlichen Ortschaften ist der soziale Zusammenhalt ausschlaggebend, um den Herausforderungen unserer Zeit zu begegnen.

Die Schwerpunkte für das Handlungsfeld Gemeinwesen lassen sich in folgende drei Ziele systematisieren:

- Dem demographischen Wandel gerecht werden und sich um die Belange von Jung bis Alt in gleichem Maße kümmern, mit dem Schwerpunkt einer nachhaltigen Wohnraumgestaltung.
- Den Gestaltungswillen und die Identifikation mit dem eigenen Wohnort fördern und die Bürgerschaft zum Erhalt guter Praxis motivieren, und zur Bewältigung von notwendigen und zielführenden Veränderungen sensibilisieren.
- Angebote und Innovationen fördern, die den Alltag der Menschen erleichtern.

Leben im Alter: Das Quartier ist – wie viele andere ländlich geprägte Orte – bereits heute von einer starken Alterung geprägt. Die großen sozialen Fragen betreffen das Wohnen und damit auch verbunden das Einkaufen und die Mobilität im Alter. Insbesondere aufgrund der immer stärker entkoppelten Lebensmodelle zwischen den Generationen gilt es, die Älteren dabei zu unterstützen, rechtzeitig Lösungen für das Leben im Alter zu entwickeln. Ziel soll es sein, das Lebensumfeld so zu gestalten, dass neue Möglichkeiten und Wege geschaffen werden, die die Eigenständigkeit und Lebensqualität der älteren Bevölkerung so gut wie möglich aufrechterhalten,

ohne, dass dies automatisch zu Lasten der jüngeren prozentual schrumpfenden Bevölkerung geschieht.

Wohne ich barrierefrei? Wie verpflege ich mich im Alter mit Lebensmitteln? Bin ich mit der Größe meiner Wohnung oder meines Hauses heute oder in Zukunft überfordert? All diese Fragen beschäftigen zahlreiche Menschen im Quartier.

Kinder, Jugendliche und junge Familien: Es gilt einen attraktiven Lebensort für Jugendliche und junge Erwachsene zu schaffen, für den es sich lohnt zu bleiben, wiederzukehren und sich ggf. auch neu einzugliedern. Hierfür braucht es neben zeitgemäßen Wohn-, Arbeits- und Kulturräumen auch die Gewährleistung guter Bildung und Betreuung sowie attraktive Aufenthaltsorte im öffentlichen Raum. Im Gegengewicht zu den Bedarfen der älteren Generation zeigt sich hingegen, dass zu wenig – bzw. zu wenig zielgruppenspezifischer – Wohnraum besteht. Trotz vermeintlich (weitestgehend) leerstehender Räumlichkeiten mangelt es an Wohnraum für junge Menschen. Auch attraktive und gestaltbare Mietwohnkonzepte können Teil der Lösung sein – denn hier unterscheiden sich die Generationen stark: Heute möchten sich zahlreiche junge Menschen erst nach ausreichend „Probewohnen" oder sogar niemals an ein Eigenheim binden. Ein Zuhause suchen sie trotzdem und ein Gewinn für die Gemeinschaft wären sie in jedem Fall.

Ehrenamt, Engagement und Kultur: Zahlreiche engagierte Menschen und Organisationen bilden das Fundament des Zusammenlebens und des Dialogs von Menschen unterschiedlicher Generationen und gesellschaftlicher Gruppen mit vielgestaltigen Interessen. Es gilt eine Beteiligungs- und Gestaltungskultur zu schaffen, bei der auch in Zukunft zahlreiche Menschen die Möglichkeit nutzen, am Leben vor Ort in hohem Maße mitzuwirken und teilzuhaben.

Nachbarschaftliches Miteinander: Das Zusammenleben im Quartier spielt sich in erster Linie in der unmittelbaren Nachbarschaft ab – es hat aber auch viele Schnittpunkte über die eigenen Quartiers- und Dorfgrenzen hinweg. Letztlich geht es um die Fragen „Wie leben wir miteinander vor Ort?", „Wie wohnen wir vor Ort?", „Wie arbeiten wir vor Ort" und „Wie begegnen wir gemeinsam den gesellschaftlichen Herausforderungen?". Hier ziehen die Bewohnerinnen und Bewohner aus Lang-Göns an einem Strang.

2.4.1 BESTANDSANALYSE

Demographischer Wandel: Viele ältere Menschen in Lang-Göns leben allein, teilweise auf ausgedehnten Grundstücken außerhalb des Dorfkerns, was ihren Zugang zu Infrastruktur und sozialen Kontakten erschweren kann. Für ältere Bürgerinnen und Bürger sind alle erforderlichen Versorgungseinrichtungen, wenn auch teilweise nicht in unmittelbarer Nähe, mit dem Bus erreichbar.

Seit einigen Jahren ist freier Wohnraum in Lang-Göns äußerst knapp. Der Ort ist mittlerweile zu einem attraktiven Wohnort für junge Eltern geworden, die beispielsweise von Gießen auf das Land ziehen möchten.

Für die **jüngere Bürgerschaft** spielt vor allem die Verfügbarkeit von Bildungseinrichtungen und Freizeitangeboten eine Rolle. Im Quartier Lang-Göns gibt es eine Grundschule sowie zwei Kindergärten. Mit den Bildungsträgern, KiTas, Vereinen und der guten Erreichbarkeit des Mittelzentrums Gießen ist es um die Bildung und Betreuung der kleinsten Mitbürgerinnen und Mitbürger im Quartier grundsätzlich gut bestellt. Meist gelingt es auch, diese noch im jungen Alter an das Vereinsleben sowie verschiedene kulturelle Angebote heranzuführen. Hierzu zählen neben vielen weiteren beispielsweise eine Vielzahl von Sport- sowie Musik- und Gesangsvereinen.

Nahversorgung: Die Nahversorgung innerhalb des Quartiers ist ausreichend gewährleistet und vielfältig (vgl. Kapitel 2.3 & Abbildung 21).

Engagement und Vereinsleben: Lang-Göns verfügt über eine breit aufgestellte Vereinslandschaft. Neben einer Vielzahl von Sport- sowie Musik- und Gesangsvereinen gibt es im Ort auch eine große Auswahl kultureller und politischer Vereinsangebote. Im Umweltbereich gibt es bspw. Angebote der örtlichen NABU Vogel- u. Naturschutzgruppe sowie des Obst- und Gartenbauvereins Langgöns.

Neben den vielen Vereinen existiert auch ein sog. Bürgerbus, der von Ehrenamtlichen in Zusammenarbeit mit dem Seniorenbeirat betrieben wird. Es handelt sich hierbei um einen Rufbus, insbesondere für diejenigen, die zeitweise o. dauerhaft nicht mobil sind, sowie für Seniorenveranstaltungen und Vereinsfahrten. Das Angebot richtet sich an Bürgerinnen und Bürger aus allen Ortsteilen von Langgöns.

Veranstaltungen: In Lang-Göns findet alljährlich ein **Gemeindefest** statt, welches zu großen Teilen ehrenamtlich durch verschiedene lokale Vereine organisiert wird und mit einem abwechslungsreichen Bühnenprogramm aus Musik, Gesang, Tanz und Kultur sowie verschiedenen Ständen und Sitzgelegenheiten zum Verweilen einlädt.

In der Vorweihnachtszeit findet alljährlich, in der Moorgasse, im Ortskern von Lang-Göns, der Langgönser **Weihnachtsmarkt** statt. Dabei werden verschiedene heiße und kalte Getränke serviert und an einer Vielzahl von Ständen Handarbeiten, Geschenk- und Dekoartikel sowie Kleidung angeboten. Ein großes weihnachtliches Rahmenprogramm, dargeboten von den lokalen Langgönser musiktreibenden Vereinen und Schulen, sowie ein Kettenkarussell für die Kinder runden das Angebot ab.

Die Gemeinde Langgöns würdigt beim alljährlichen **Neujahrsempfang**, der zum „Abend des Ehrenamtes“ ernannt wurde, jährlich bis zu drei ehrenamtlich tätigen Bürgerinnen und Bürger für ihr bürgerschaftliches Engagement in der Gemeinde. Die zu ehrenden Bürgerinnen und Bürger erhalten für ihr soziales Engagement einen Ehrenamtspreis. Der finanzielle Aufwand pro Ehrenamtspreis als Geldpreis beträgt 150,00€ pro Preisträger.

2.4.2 POTENZIALANALYSE

Gerade im Kontext der Kultur- und Bildungsstruktur im Quartier geht es darum, bei einer stabilen Rate an Zu- und Fortzügen im Quartier, allen Altersgruppen gerecht zu werden und zugleich den

dörflichen Zusammenhalt in Lang-Göns dadurch zu stärken, dass neu Zugezogene, aber auch ältere Menschen, verstärkt am Dorfleben teilhaben. Gleichzeit kann so auch die Akzeptanz für notwendige gesellschaftliche Veränderungen (Klimaschutz, Klimawandelanpassung) gefördert werden.

Die folgenden Herausforderungen und Entwicklungspotenziale für das Quartier Lang-Göns sind von besonderer Relevanz:

- Eine städtebauliche Aufgabe wäre es, das Wohnumfeld so zu gestalten, dass Bedürfnisse der Anwohnenden auch über den öffentlichen Raum und dessen Funktionalität gedeckt würden. Die Annahme der öffentlichen Infrastruktur als persönliches Wohnumfeld könnte Potenzial schaffen, die Bedürfnisse nach eigenem Wohnraum zu verändern. Fühle ich mich im Quartier besonders wohl, brauche ich möglicherweise nicht so viel persönliche Wohnfläche zur Abschottung.
- Seitens der Bewohnerinnen und Bewohner in Lang-Göns besteht der große Wunsch nach mehr öffentlichen Orten und Plätzen mit höherer Aufenthaltsqualität zum Verweilen. Es bestehen bereits Überlegungen, die Flächen rund um den Bahnhof attraktiver zu gestalten und auf diese Weise einen weiteren Ort der Begegnung zu schaffen, der zum gemütlichen Beisammensein einlädt. Darüber hinaus gibt es im Ortskern von Lang-Göns nur wenige Cafés und Kneipen. Leerstehende Wohnobjekte bieten sich ggf. zur Schaffung neuer kultureller Angebote in zentraler Lage an.
    - ➔ GE1: Attraktiven Wohnraum schaffen – zukunftsorientiert und nachhaltig
    - ➔ GE2: Öffentliche Orte/Plätze mit Leben füllen
- Innerhalb der Gemeinde Langgöns gibt es bereits über 100 Vereine unterschiedlichster Ausprägung (vgl. Kapitel 2.4.1). Kinder und Jugendliche sowie neu Zugezogene (insb. junge Familien) sind in den Kultur- und Bildungsaktivitäten im Quartier jedoch noch unterrepräsentiert. Mitwirkung kann und sollte auch über die Quartiersgrenzen hinweg angestrebt werden. Um die Synergien zwischen den aktiven Vereinen zu stärken, bietet es sich an, Veranstaltungen verschiedener kultureller Einrichtungen gemeinsam an digitalen und analogen Orten zu bewerben und oftmals identische Aufgaben verschiedener ehrenamtlicher Gruppen in einer Ehrenamts- und Veranstaltungskoordination zu bündeln. Auf diese Weise kann die kulturelle Attraktivität und der daraus resultierende Zuwachs in den lokalen Vereinen erhöht werden. Zur Würdigung des Ehrenamts findet bereits jährlich der Abend des Ehrenamts statt. Um die Sichtbarkeit der lokalen Vereine weiter zu erhöhen, bietet es sich an, bspw. einen Tag der offenen Türen zu organisieren.
    - ➔ Maßnahme GE3: Vereinheitlichung von Kommunikationskanälen zur Stärkung und Motivation der Engagierten

2.5 MOBILITÄT

Die Schwerpunkte für das Handlungsfeld Mobilität lassen sich in folgende Ziele systematisieren:

- Mobilität ermöglichen
- Verkehr vermeiden, Wege verkürzen und Nahversorgung stärken
- Mobilität vom Motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den Umweltverbund (Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV) verlagern
- Mobilität verträglich abwickeln, also mit leisen und emissionsarmen Antrieben

In einem nachhaltigen und lebenswerten Quartier können die Bewohnerinnen und Bewohner ihre Wünsche und Bedürfnisse mit möglichst geringem Zeit- und Energieaufwand erfüllen. Ermöglicht wird das durch gute Mobilitätsangebote und eine attraktive Nahversorgung – nicht nur mit Geschäften, sondern auch mit Freizeit- und Kulturangeboten, Sportstätten, Gastronomie, medizinischer Versorgung, Bildungseinrichtungen und anderen Orten des regelmäßigen Bedarfs.

Bestenfalls sind diese Orte direkt im Quartier oder in der Nähe des Quartiers verfügbar und gut zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar. Mit dem Fahrrad sollten auch das nächste Zentrum und die Nachbarorte entlang der Hauptverkehrsachsen oder über gesonderte Fahrradwege gut erreichbar sein. Die ÖPNV-Anbindung sollte besonders zu Zeiten des Berufsverkehrs dicht getaktet sein, aber auch zu Randzeiten eine attraktive Alternative zum Auto bieten.

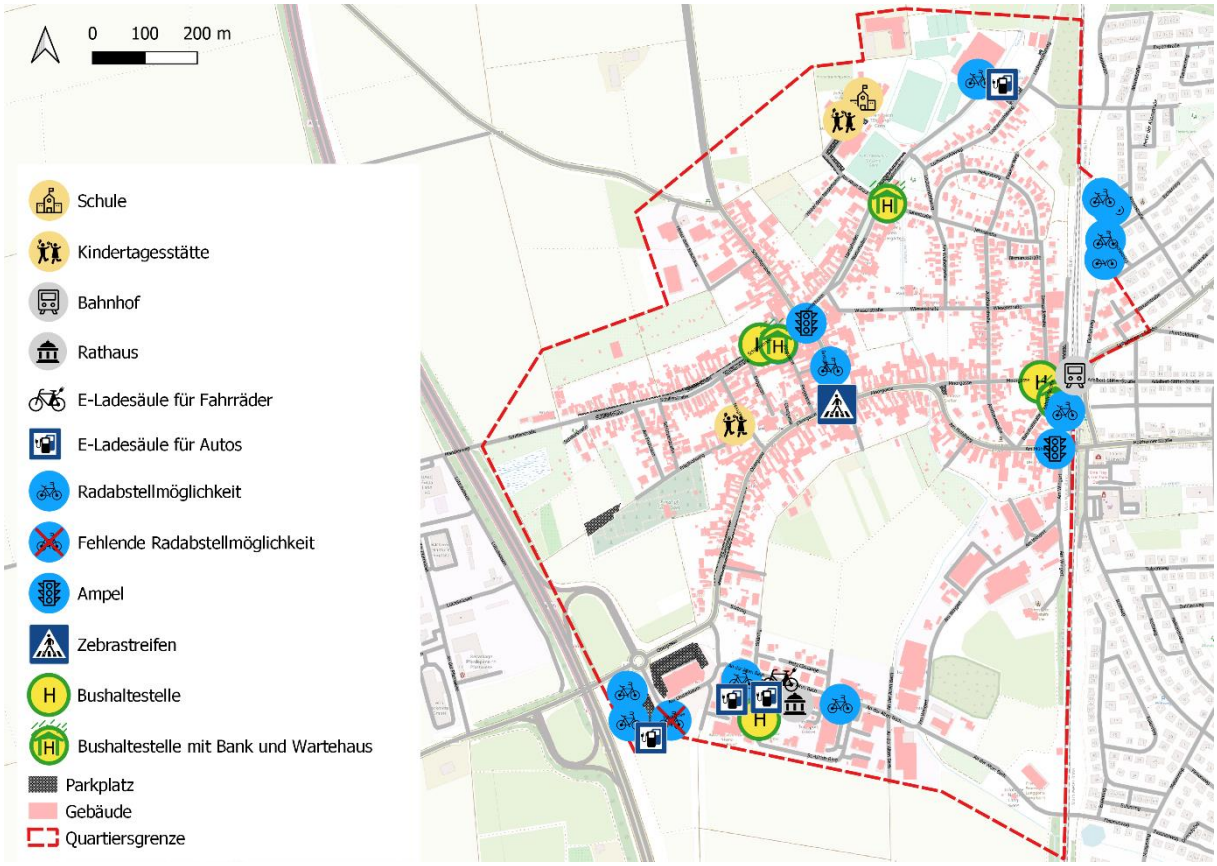
Der Straßenraum soll von den Verkehrsmitteln Fuß, Fahrrad, Bus und Pkw gleichberechtigt geteilt werden, so dass sie sich nicht gegenseitig behindern aber alle sicher und schnell ans Ziel kommen. Anstatt das „Recht des Stärkeren“ beziehungsweise das „Recht des Schnelleren“ walten zu lassen, sollte die Hierarchie der Verkehrsmittel reduziert werden, indem besondere Rücksicht auf die schwächsten beziehungsweise langsamsten Verkehrsteilnehmenden genommen wird. Neben Kindern und älteren Menschen sind Personen gemeint, die in ihrer Bewegung eingeschränkt und/oder auf Hilfsmittel angewiesen sind. Für diese Personengruppen sollten auch Barrieren abgebaut werden. Dabei helfen:

- Für Rollstühle ausreichend breite Wege für ausreichend Platz auch zum Wenden und Rangieren
- Geeignete Fußgängerüberwege, die optisch und mit Blindenleitstreifen markiert und baulich abgesenkt sind, so dass sie kein Hindernis für Rollstühle darstellen
- Fußwege, die sich baulich durch Bordsteine von der Straße abgrenzen
- Fußwege, die sich zudem farblich von der Straße abgrenzen und eine kontrastreiche und nicht zu helle Oberfläche haben
- Gute Sichtbarkeit von Hindernissen, die so gestaltet sind, dass der Schaden und das Verletzungsrisiko bei eventuellen Zusammenstößen minimiert werden.

Im Sinne der Energieeinsparung, Lärmreduktion und der Vermeidung von Emissionen sollten möglichst viele Wege mit Verkehrsmitteln des sogenannten Umweltverbunds (Fuß, Rad, Bus) oder gemeinsam zurückgelegt werden. Einen zusätzlichen Beitrag dazu kann die Elektrifizierung der Mobilität leisten. Ein kleiner Elektromotor kann es Radfahrenden ermöglichen, deutlich größere Distanzen komfortabel zurückzulegen. Elektro-PKW sind deutlich energieeffizienter und klimaschonender unterwegs als Verbrenner. Möglich wird eine Elektrifizierung erst durch eine entsprechend vorhandene private und/oder öffentliche Ladeinfrastruktur.

2.5.1 BESTANDSANALYSE

Abbildung 29: Mobilität im Quartier Lang-Göns (Eigene Darstellung, KEEA)



MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR, E-MOBILITÄT UND PARKRAUM

Der Ortskern von Lang-Göns ist aufgrund von **Durchgangsverkehr** sehr stark durch hohes Verkehrsaufkommen geprägt. Die L 3133 führt von Westen nach Osten direkt durch das Quartier. Hierdurch sind in besonderem Maße die Straßen Obergasse, Moorgasse und Am Mühlberg betroffen. Von der Moorgasse über die Breitgasse und den Schmittgraben kommt es aufgrund des Anschlusses an die L 3360 und die L 3470 im Norden des Quartiers zu ähnlich starkem Verkehrsaufkommen mitten durch den Ortskern. Als Hauptverkehrsachsen sind sie von besonderer Relevanz für den Durchgangsverkehr – inklusive Schwerlasttransporten. Die L 3133 kommt von Niederkleen und führt anschließend über Holzheim nach Dorf-Güll, wo sie schließlich in die L 3131 übergeht. Die L 3360 führt von Lang-Göns aus über Hochelheim nach Hüttenberg und mündet dort in die L 3054. Die L 3470 führt durch Gießen bis nach Lollar und ermöglicht dort den Anschluss an die B 3. Damit weist das Quartier Lang-Göns, mit rund 2600 Bewohnerinnen und Bewohnern, eine überdurchschnittliche Belastung mit Durchgangsverkehr auf.

Hinzu kommt, dass es, insbesondere in der Obergasse und Breitgasse sowie im Schmittgraben, aufgrund zahlreicher parkender Autos häufig zu Engstellen kommt und die Straßen viele Schäden aufweisen. Aufgrund der belastenden Verkehrssituation haben Anwohnende bereits die

Bürgerinitiative „Verkehrswende Lang-Göns“ ins Leben gerufen, um die Durchgangsstraßen zu entlasten. Die erste zentrale Forderung ist Tempo 30 in der gesamten Ortsdurchfahrt. Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei den Durchfahrtsstraßen um Landesstraßen handelt, liegt die Zuständigkeit bei Hessen Mobil. Der Handlungsspielraum für die Kommune Langgöns ist deshalb sehr eingeschränkt. Bis zum Beginn der angedachten Grundsanierung werden voraussichtlich noch mehrere Jahre vergehen.

Das Quartier Lang-Göns verfügt bereits über vier öffentliche **Ladesäulen** (vgl. Abbildung 29). Eine befindet sich im Norden des Quartiers auf dem Parkplatz der Karl-Zeiss-Sporthalle. Jeweils eine weitere befindet sich im Süden des Quartiers auf dem Parkplatz vor dem Rathaus sowie bei den Lidl- und ALDI-Filialen. Die vorhandene Ladeinfrastruktur wird, auch aufgrund der guten Anbindung an die A 485/B 3 und A 45, häufig genutzt.

Die Gemeinde Lang-Göns bietet über den **Carsharing**-Anbieter mikar aktuell einen 9-Sitzer Mietbus für alle registrierten Bewohnerinnen und Bewohner in Lang-Göns an. Aufgrund der hohen Nutzungszahlen plant die Gemeinde das Flottenangebot in Zusammenarbeit mit mikar zukünftig um ein E-Auto zu ergänzen.

FUßVERKEHR

Die Situation für Fußgänger variiert, je nach Lage im Quartier, teilweise sehr stark. Entlang der Obergasse kommt es bspw. aufgrund der mitunter sehr schmalen Fußwege in Verbindung mit dem hohen Verkehrsaufkommen zu bedrohlichen Situationen für den Fußverkehr.

Bei der Sparkasse am Mühlberg wiederum endet der Fußweg in Richtung Holzheimer Str. aufgrund einer Straßenverengung abrupt. Die Querung zur anderen Straßenseite wird an dieser Stelle aufgrund des fehlenden Fußgängerüberweges, des hoch frequentierten Verkehrs sowie der schwierigen Einsehbarkeit in die Kurve erschwert.

Abbildung 30: Schmaler Bürgersteig am Mühlenberg





An der viel befahrenen Breitgasse, insbesondere an der Kreuzung zur Obergasse/Moorgasse, wird es Fußgängern durch einen fehlenden Fußgängerüberweg stark erschwert, die Straße zu überqueren.

Abbildung 31: Kreuzung Breitgasse/Moorgasse/Obergasse ohne gesicherten Überweg für Fußgänger



Die Einkaufsgeschäfte im Süden des Quartiers sind teilweise nur schlecht für den Fußverkehr erschlossen. An der Kreuzung Obergasse/An dem alten Bach wird die Querung, ähnlich wie in der Holzheimer Str., aufgrund des fehlenden Fußgängerüberweges und der schwierigen Einsehbarkeit in die Kurve stark erschwert.

Abbildung 32: Kreuzung Obergasse/Alte Kirchgönser Straße



An anderer Stelle, bspw. in der Straße am Lindenbaum, endet der Fußweg abrupt. Fußgänger müssen notgedrungen auf der vielbefahrenen Einfahrt zum Aldi-Parkplatz gehen bzw. diese ohne Fußgängerüberweg queren.

Abbildung 33: Fehlende Einbindung des Fußverkehrs am Einkaufszentrum „Am Lindenbaum“





Andere Bereiche des Quartiers hingegen, bspw. die Straßen Hellersberg und Amtshausstraße im Osten des Quartiers, weisen vorbildliche, barrierefreie Fußwege und Fußübergänge vor. So sind viele Kreuzungsbereiche schon mit Blindenleitsystem (Bordabsenkung, Bodenindikatoren) ausgestattet. Die Barrierefreiheit der Gehwege in Lang-Göns wird laut Aussage der Verwaltung, bei jeder künftigen Straßensanierung berücksichtigt.

Abbildung 34: Blindenleitsystem an Kreuzungen Amthausstr./Wiesen (li.) und Bismarckstr/Wiesenstr. (re.)





RADVERKEHR

Die Radverkehrssituation in Lang-Göns wurde durch die LK Argus Kassel GmbH bereits ausgiebig im Nahmobilitäts-Check für Langgöns analysiert und wird an dieser Stelle nicht weiter vertieft.

ÖPNV

Lang-Göns ist über den Schienenverkehr und den Busverkehr in den Linienverkehr eingebunden. Durch die Lage von Langgöns im Landkreis Gießen an der Grenze zum Lahn-Dill-Kreis und zum Wetteraukreis wird der ÖPNV durch verschiedene Verkehrsverbünde organisiert.

Der Zweckverband Oberhessische Versorgungsbetriebe hat seinen Nahverkehrsplan im Jahr 2020 fortgeschrieben. In ihm wird auch die Anbindung Langgöns an das Oberzentrum Gießen und an die umliegenden Kommunen hinsichtlich der Anforderungen und des Angebots analysiert sowie bisherige Maßnahmen ausgewertet.

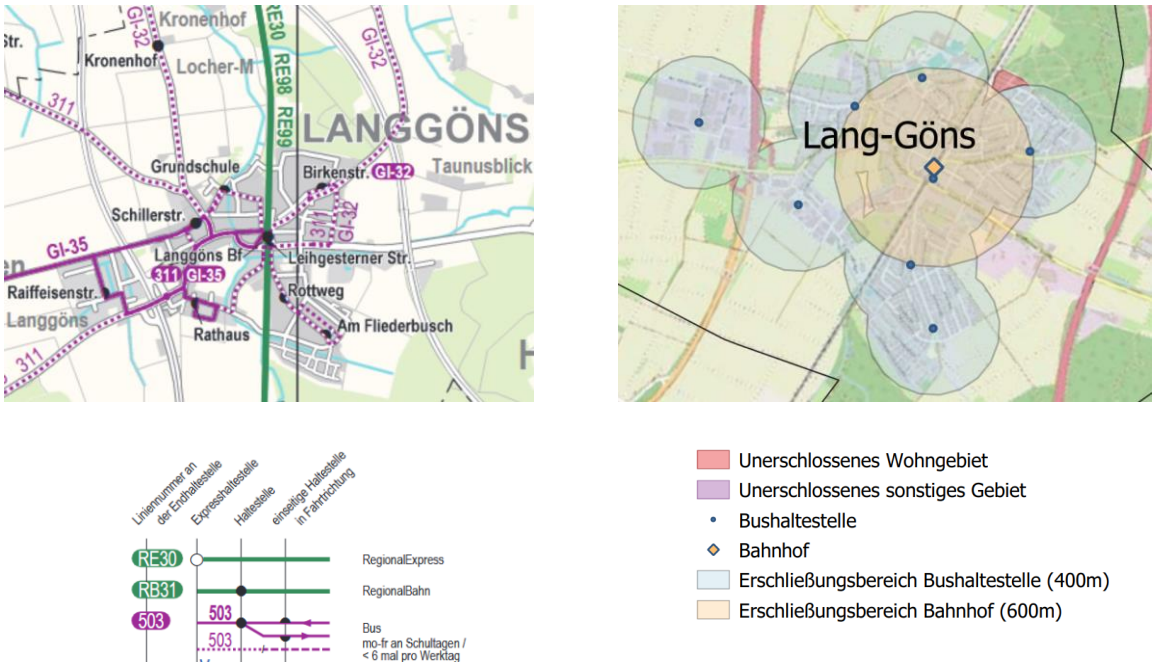
Im Quartier „Lang-Göns“ befindet sich der Bahnhof „Langgöns Bf“, mit dem Langgöns durch die Main-Weser-Bahn an die Oberzentren Gießen und Frankfurt angebunden ist.

Darüber hinaus befinden sich im Quartier vier Haltepunkte für den Busverkehr:

- Als kombinierter Schüler- oder Linienverkehr wird Lang-Göns mit der Linie 32 bis nach Linden/Großen-Linden/Pohlheim angebunden.
- Die Linie 35 verkehrt von Cleeberg bis nach Linden/Großen-Linden/Pohlheim.
- An Schultagen verkehrt des Weiteren die Linie 311 zwischen der Gesamtschule in Rechtenbach und Lang-Göns.

Ein Anruf-Linien-Taxi verkehrt von Cleeberg-Oberkleen-Niederkleen-Dornholzhausen-Lang-Göns. Als ergänzendes Mobilitätsangebot hat die Gemeinde Langgöns vor einigen Jahren den sogenannten Taxi-Pass für Senioren und mobilitätseingeschränkte Personen im Ortsteil Lang-Göns eingeführt. Hier können diese Personen bei zwei ortsansässigen Taxi-Unternehmen einen Haus-Service für 5,50 Euro in Anspruch nehmen. Die Gemeinde Langgöns übernimmt bei Vorlage des Taxi-Passes 3,50 Euro, sodass für den Nutzer nur die Restgröße zu entrichten ist. Somit soll sichergestellt werden, dass dieser Personenkreis die eher am Ortsrand gelegenen Einkaufsmöglichkeiten und Arztpraxen einfacher aufsuchen kann.

Abbildung 35: Auszug aus Gesamt-Linienplan Stadt Kreis Gießen (li.) und Nahverkehrsplan 2020 des ZOV (re.)



ENERGIE- UND THG-BERECHNUNG BESTAND

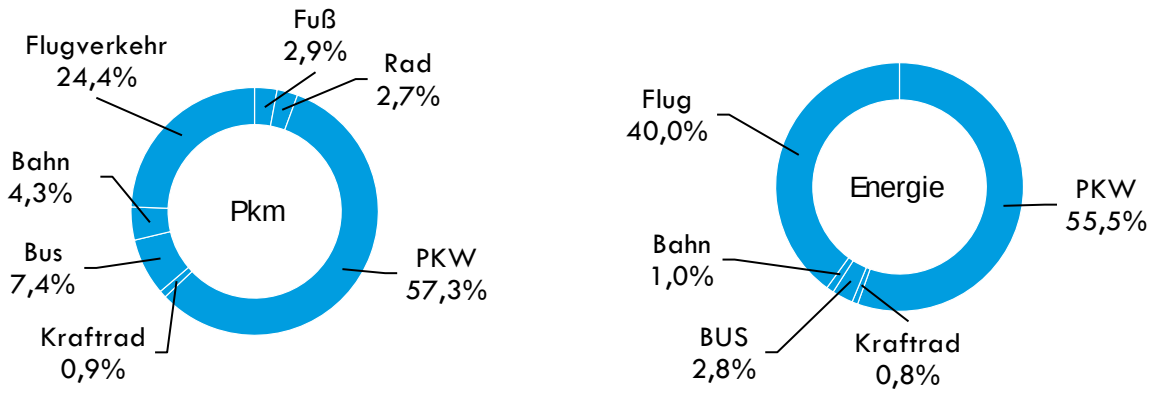
Methodik

Der Nachfragesektor Mobilität ist auf der Basis der bundesweiten Verkehrserhebungen „Mobilität in Deutschland (MiD)“ ermittelt worden. Grundlage bildet hier der MiD-Typ „Regiopole“. Hier wird als Personenverkehr die Anzahl der Personenkilometer (Pkm) angegeben. Die Auswertung erfolgt nach der Verursacherbilanz. Güterverkehr wird nicht berücksichtigt. Grundlage ist die Anzahl der EinwohnerInnen mit etwa 2.600 Personen im Quartier. Deren verkehrsinduzierende Wirkung wird auf der Basis vom Modal-Split der Verkehrsleistung (Pkm) errechnet.

Ergebnis

Die gesamte Personenverkehrsleistung beträgt für das Bilanzjahr 39 Mio. Pkm pro Jahr. Davon entfallen 58 % auf den motorisierten Individualverkehr, rund 24% für den Flugverkehr, 12 % auf öffentliche Verkehrsmittel (Bus und Bahn) sowie 5,6 % auf den Rad- und Fußverkehr (Abbildung 36). Anteile der Verkehrsleistung in Personenkilometern (links) und Endenergiebedarf (rechts)

Abbildung 36: Anteile der Verkehrsleistung in Personenkilometern (links) und Endenergiebedarf (rechts)



Der Personenverkehr benötigt demnach 12.628 MWh/a an Endenergie. Die PKW haben mit 7.006 MWh/a den größten Anteil. Der öffentliche Verkehr hat mit rund 471 MWh/a einen geringen Anteil an der Endenergie. Der Fußverkehr benötigt bilanziell keine Energie, beim Radverkehr ist der Stromverbrauch der E-Bikes mit eingerechnet. Durch den geringen Energieverbrauch von E-Bikes von 0,005 kWh/Pkm summiert sich die Energienachfrage auf rund 0,64 MWh/a. Fahrräder und E-Bikes sind damit zusammen mit dem Fußverkehr die energieeffizientesten Verkehrsmittel.

Nach dieser Berechnung verursacht der Mobilitätssektor Treibhausgase von rund 7.417 Tonnen pro Jahr (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Verkehrsleistung

	Personenkilometer	Endenergie	Treibhausgase
Fuß	1.134.018 Pkm		
Rad	1.056.470 Pkm	2 MWh	0,6 t/a
PKW	22.305.296 Pkm	7.006 MWh	2.108 t/a
Kraftrad	369.849 Pkm	96 MWh	29 t/a
ÖPNV	2.897.505 Pkm	347 MWh	106 t/a
Bahn	1.687.237 Pkm	124 MWh	48 t/a
Flug	9.510.502 Pkm	5.053 MWh	5.125 t/a
Summe	38.960.877 Pkm	12.628 MWh	3.417 t/a

2.5.2 Potenzialanalyse

Fußverkehr

Insbesondere für Schülerinnen und Schüler, ältere Kindergarten-Kinder sowie ältere Menschen können Fußgängerüberwege eine deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit mit sich bringen. Zudem sind Leitlinien und eine Querungshilfe beispielsweise mit Fußgängerüberweg eine Unterstützung für Menschen mit einer Geh- oder Sehbehinderung und stellen einen Teil der barrierefreien Infrastruktur im Quartier dar.

Zusätzliche Sicherheit bietet eine kontrastreichere Gestaltung von Pollern, die durch auffällige Farben oder Muster umgesetzt werden kann.

Darüber hinaus sind die Sensibilisierung und aktive Bildungsaktivitäten von Kindern und Jugendlichen sowie Eltern, Betreuern und Lehrkräften von besonderer Bedeutung, um sichere und nachhaltige Wege zu garantieren.

➔ M1: Klimafreundlich und sicher zur Grundschule

Versorgungswege und geteilte Mobilität

Neben der Infrastruktur ist das Mobilitätsverhalten ein wichtiger Hebel für die Mobilitätswende. Im Quartier fahren viele Menschen täglich mit dem Auto. Auch bei Veranstaltungen wie Dorffesten oder Gottesdiensten wird vor allem das private Auto für die Anreise genutzt. Im Vorfeld von Veranstaltungen kann auf alternative Verkehrsmittel zur Anreise hingewiesen werden. In der Bereitstellung von E-Carsharing-Angeboten, Lastenradverleihangeboten und ggf. dem Aufbau von weiteren E-Ladesäulen an strategisch günstigen Orten liegt Potenzial zur Ausweitung der Nutzung klimafreundlicher Antriebe.

➔ M2: Geteilte Mobilität: Ausbau Carsharing-Angebot und Lastenradverleih

RADVERKEHR

Zusätzliche, attraktive Fahrradabstellanlagen an frequentierten Orten können die Bürgerinnen und Bürger dazu motivieren, mit dem Rad, anstatt mit dem Auto zu fahren.

Ein Lastenradangebot sowie gut ausgebaute und beschilderte Radwege sowohl im Quartier als auch in Nachbarorte können Motivation und Bereitschaft, zahlreiche Fahrten mit dem Rad, statt mit dem MIV durchzuführen, unterstützen.

Tempo-30-Zonen tragen zur Gleichberechtigung von Autos und Fahrrädern bei.

ENERGIE- UND THG-BERECHNUNG DER POTENZIALE

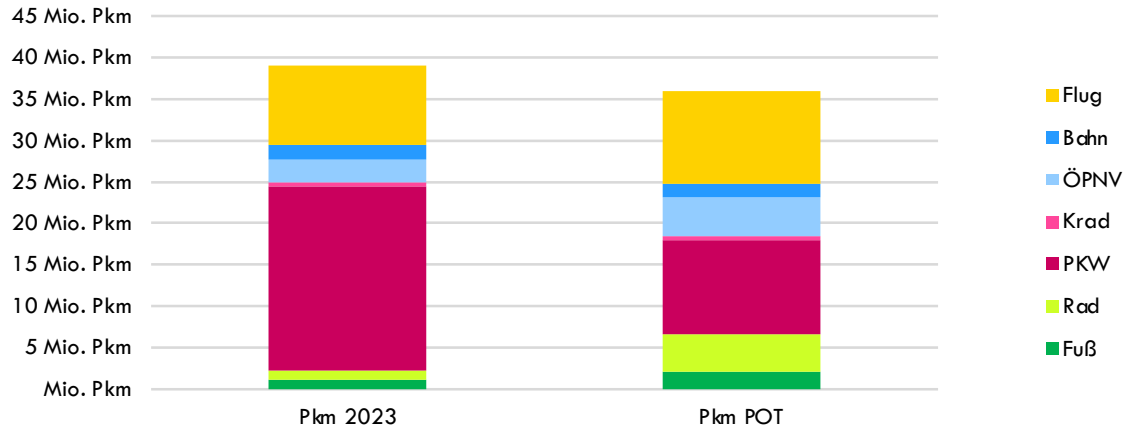
Methodik

Die Strategie für die Mobilitätswende besteht in der folgenden Zielhierarchie:

- **Verkehrsvermeidung** über die Reduktion der Personenkilometer: Die Vermeidung von Personenverkehr ist der effektivste Weg, Endenergie und THG-Emissionen zu reduzieren. Eine Verkehrsvermeidung bedeutet:
  - Den Weg nicht anzutreten, indem zum Beispiel im Homeoffice gearbeitet wird.
  - Die Strecke zu verkürzen, in der Fachsprache als „Reduktion der Entfernung zur Wohnfolgeeinrichtung“ bezeichnet. Dies wird durch wohnortnahe Infrastruktur sowie guten Städtebau und Regionalplanung ermöglicht.
  - Für den Bereich der Verkehrsvermeidung wird von einem deutlichen Rückgang der Personenverkehrsmenge (von 39 auf 36 Mio. Pkm/Jahr) ausgegangen (Abbildung 37).
- **Verkehrsverlagerung** auf energieeffizientere Verkehrsmittel (z. B. Fahrrad) und Bündelung von Verkehren (z. B. über Bus, Bahn und Fahrgemeinschaften). Es wird von einer deutlichen Verlagerung der Wege auf den Fuß- und Radverkehr ausgegangen. Über die Wege zu Wohnfolgeeinrichtungen ist das Schöpfen dieser Potenziale möglich. Bei der Verkehrsverlagerung vom PKW auf den Fuß- und Radverkehr und den öffentlichen Verkehr wird von einem Potenzial von 35 % ausgegangen. Auf den Fußverkehr wird 5 % verlagert. Mit 20 % Verlagerung auf den Radverkehr wird dieser deutlich gestärkt. Aufgrund der aktuellen Entwicklung wird von einem E-Bike Anteil von 50 % ausgegangen. E-Bikes benötigen im Vergleich zum PKW kaum Energie (ca. 0,005 kWh/Pkm, im Vergleich dazu: Benzinfahrzeuge im Mittel 0,314 kWh/Pkm). Weitere Potenziale bestehen über den Ausbau des ÖV zur Bündelung von Mobilitätsbedarfen. Hier wird von einem Verlagerungspotenzial von 10 % ausgegangen.
- **Verbesserung der Antriebstechnologie**: Die zukünftige Fahrzeugtechnologie mit hocheffizienten Verbrennungsmotoren und Elektroantrieben bietet weitere Möglichkeiten, den Energieverbrauch und die THG-Emissionen zu reduzieren. Bei der Entwicklung der Fahrzeugtechnik und dem Wechsel zur Elektromobilität wird die bundesweite Entwicklung berücksichtigt. Hierfür werden die spezifischen THG-Emissionen berücksichtigt, die sich kontinuierlich über die Verbesserung der

Fahrzeugtechnik und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Treibstoff verringern. So reduziert sich zum Beispiel der spezifische Emissionsfaktor der Treibhausgase für Elektro-PKW zum Teil über einen verbesserten Antrieb, überwiegend aber über das Absenken der spezifischen Emissionen des Strom-Mixes durch den Ausbau der erneuerbaren Energien. Deshalb sind die Emissionen von Elektro-PKW aktuell noch nahe bei den fossil betriebenen PKW, in 30 Jahren bei einem angenommenen bundesweiten 100 % EE-Ausbau jedoch nahezu null. Weiterhin werden, wegen den schlechten Gesamt-Wirkungsgraden, weitere Energieträger wie Wasserstoff, Methan oder E-Fuels bei den Potenzialen nicht berücksichtigt.

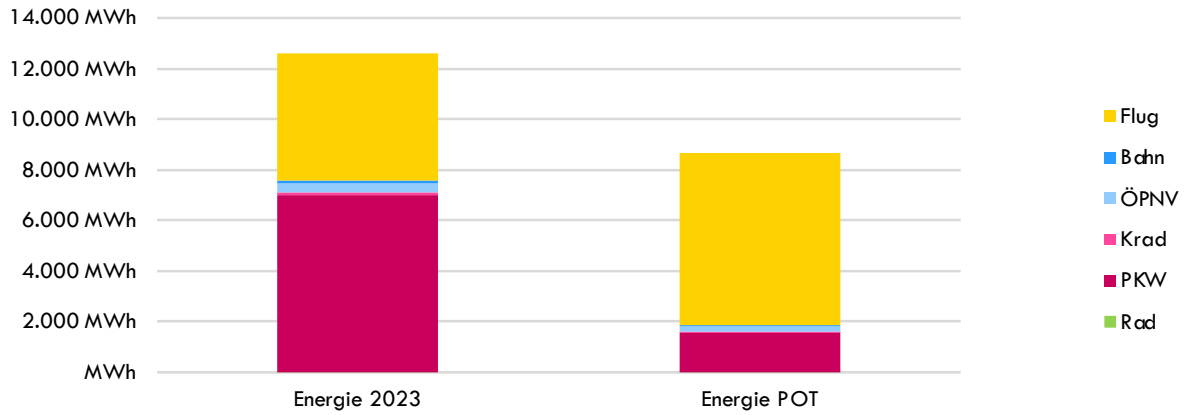
Abbildung 37: Potenziale der Verkehrsleistung im Untersuchungsgebiet (eigene Berechnungen)



Ergebnis

Über die Potenziale Vermeidung, Verlagerung und verbesserte Technologie könnte die Energienachfrage für Mobilitätsbedürfnisse von 12.628 MWh auf bis zu 8.644 MWh reduziert werden (Abbildung 38). Dies setzt aber einen konsequenten Sinnes-, Verhaltens- und Technologiewandel voraus. Über eine starke Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den ÖPNV könnten viele Personenverkehrsströme gebündelt werden. Um dieses Verlagerungspotenzial zu erschließen, wäre ein Ausbau des ÖPNV, mit einer Erhöhung der Bedienungs- und Erschließungsqualität, erforderlich. Der Radverkehr müsste zur Erreichung der Klimaschutzziele im Mobilitätssektor eine deutlich größere Rolle einnehmen. Insbesondere Leichtfahrzeuge wie S-Pedelecs (bis 45 km/h) könnten durch gut ausgebaute regionale Radrouten verstärkt eingesetzt werden und so den Pkw-Verkehr ersetzen.

Abbildung 38: Potenziale zur Reduktion der Energienachfrage im Verkehrssektor im Untersuchungsgebiet (eigene Darstellung)



Bei der Berechnung der Potenziale wird davon ausgegangen, dass die Fahrzeuge überwiegend durch Elektro-Traktion angetrieben werden. Dementsprechend sind die Treibhausgasemissionen vorwiegend von Strommix abhängig. Bei der Berechnung des Energieeinsparpotenzials wird von einer zukünftigen 100%igen EE-Versorgung ausgegangen, der Emissionsfaktor beträgt so geschätzt 50 g/kWh. Damit würden die quartiersweiten THG-Emissionen auf rund 7.112 t/a sinken. (vgl. Tabelle 10)

2.6 Zusammenfassung der Energie- und THG-Potenziale

Methodik

Grundlage für die Zusammenfassung ist die Ermittlung der benötigten Endenergie in den Sektoren Wärme, Elektrizität und Mobilität. Darüber hinaus wurde bei den Gebäuden anhand der Schornsteinfegerdaten das Verhältnis der verwendeten Energieträger untereinander ermittelt. Die KfW als Fördermittelgeber für das Konzept schreibt eine Bilanzmethodik vor, die sich am Gebäudeenergiegesetz (GEG) orientiert.

Tabelle 10: Spezifische Emissions-/ und Primärenergiefaktoren ausgewählter Endenergieträger, (6000004999_F_201_202_432_gBzA_Energetische_Stadtsanierung.pdf)

Kategorie Energieträger	Energieträger	THG Emissionsfaktor (kg CO_2-Äquivalent pro kWh)	PE Primärenergie-faktor (nicht erneuerbarer Anteil)
Fossile Brennstoffe	Heizöl	0,31	1,1
	Erdgas	0,24	1,1
	Flüssiggas	0,27	1,1
	Steinkohle	0,4	1,1
	Braunkohle	0,43	1,2
Biogene Brennstoffe	Biogas	0,14	1,1
	Bioöl	0,21	1,1
	Holz	0,02	0,2
Strom	Netzbezogener Strom	0,56	1,8
	Erneuerbarer Strom lokal (Im Quartier erzeugter Strom aus PV oder Windkraft)	0	0
	Verdrängungsstrommix	0,86	2,8
Wärme, Kälte	Erneuerbare Wärme (Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme)	0	0
	Erdkälte, Umgebungskälte	0	0
	Abwärme aus Prozessen	0,04	0
Nah-/Fernwärme bis 400 kW	Nah-/Fernwärme aus fossilen Brennstoffen, mind. 70 % aus KWK	0,18	0,7
	Nah-/Fernwärme aus erneuerbaren Brennstoffen, mind. 70 % aus KWK	0,04	0,2
	Nah-/Fernwärme aus fossilen Brennstoffen, ohne KWK	0,3	1,3
	Nah-/Fernwärme aus erneuerbaren Brennstoffen, ohne KWK	0,06	0,2
Nah-/Fernwärme größer 400 kW	Nah-/Fernwärme individuell	individuelle Berechnung unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß § 22 Absatz 2 bis 4 GEG	
Sonstiges	sonstige Energieträger	Ansatz individueller Faktoren	

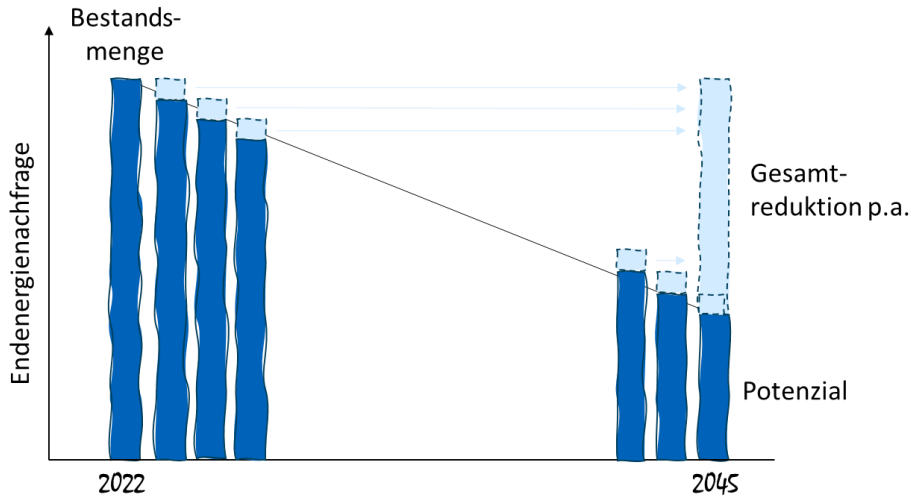
- Für die Berechnung des Primärenergiebedarfs (PE) und der quartiersbezogenen Auswirkungen auf den Klimawandel (Treibhausgase, THG) sind die Wirkfaktoren nach Vorgabe der KfW in Anlehnung an Anlage 4 zu § 22 Absatz 1 GEG zu verwenden.
- Bei erneuerbaren Energietechnologien wird nach Vorgabe der KfW die THG- und PE-Einsparung nach dem Verdrängungsstrommix genommen. Diese Beträgt bei Photovoltaik 860 g/kWh (siehe)

ERGEBNIS

- Die jährliche zusammengefasste Endenergienachfrage aus den Sektoren Wärme, Elektrizität und Mobilität inkl. PV-Strom und Solarthermie beträgt 71.847 MWh.
- Die Nachfrage induziert rund 24.705 Tonnen an Treibhausgasen und benötigt rund 76.979 MWh an Primärenergie.

Über die ermittelten Potenziale in den Kapiteln 2.1.7 bis 2.1.9 wird eine Gesamtreduktion berechnet. Diese ist, vereinfacht betrachtet, die Bestandsmenge minus dem Potenzial (Abbildung 39). In Worten: Die Gesamtreduktion an Endenergie bis 2045 beträgt 51.505 MWh/a, die Reduktion pro Jahr 2.341 MWh. Über die gebäudetypologische Betrachtung lässt sich bei einer effektiven Sanierung (Potenzial 2) der Bestandsgebäude die Nachfrage nach Wärme um 73 % und die Nachfrage nach Elektrizität um 27 % senken.

Abbildung 39: Schematische Darstellung der Berechnung der Gesamtreduktion



Aus den gebäudetypologischen Potenzialen zur Energieeinsparung bei Wärme und Elektrizität sowie der Mobilität und aus dem Ausbau von erneuerbaren Energien ergibt sich die potenzielle Emissionsminderung treibhausrelevanter Gase. Diese beträgt als Potenzial 18.146 t/a bis zum Jahr 2045 (Basisjahr 2022). Die jährliche Reduktionsrate beträgt 825 t/a.

An Primärenergie werden insgesamt 74.116 MWh/a eingespart, das entspricht einer jährlichen Einsparung von 3.369 MWh/a.

Tabelle 11: Potenzielle jährliche Reduktion von Primär- und Endenergiebedarf, CO2 -Emissionen nach Potenzial 2

	Endenergie	THG-Emissionen	Primärenergie
Wärme der Gebäude	38.426 MWh/a	10.602 t/a	45.632 MWh/a
Elektrizität	1.946 MWh/a	1.089 t/a	3.502 MWh/a
Mobilität	3.984 MWh/a	305 t/a	4.962 MWh/a
Summe Nachfragereduktion	44.355 MWh/a	11.997 t/a	54.095 MWh/a
PV-Anlangen	7.150 MWh/a	6.149 t/a	20.020 MWh/a
Summe gesamt	51.505 MWh/a	18.146 t/a	74.116 MWh/a
Summe pro Jahr bis 2045	2.341 MWh/a	825 t/a	3.369 MWh/a

3 MAßNAHMEN

Im Rahmen der Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzepts wurden Maßnahmen für das Sanierungsmanagement entworfen, die adressat- und prozessbezogen gegliedert sind:

- Energieversorgung (E)
- Gebäude (G)
- Mobilität (M)
- Öffentlicher Raum und Klimaanpassung (Ö)
- Gemeinwesen (GE)

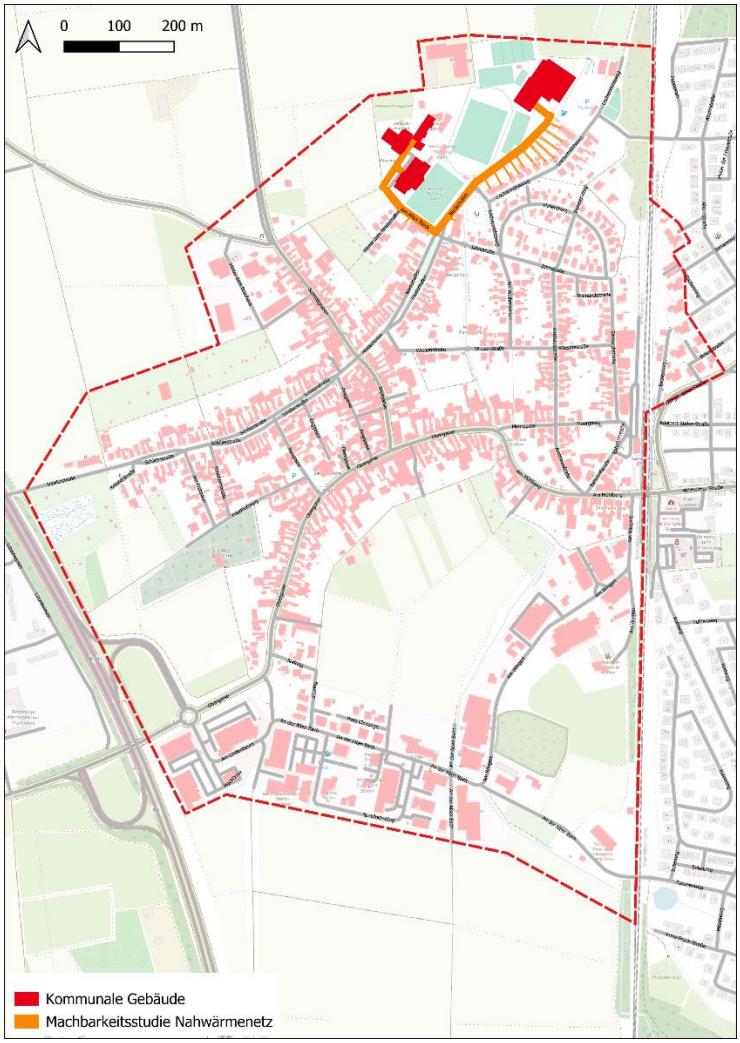
Die Maßnahmen setzen an den relevanten Hebeln an und geben kurz- und mittelfristige Impulse für einen schnellen und nachhaltigen Start im Quartier Lang-Göns. Damit sorgen sie für eine langfristige Verstetigung. Folgende Maßnahmen wurden entwickelt:

Anzahl	Nr.	Titel
Energieversorgung		
1	E1	E1: Machbarkeitsstudie Nahwärmenetz
2	E2	E2: Schaffung von Nahwärmeinseln
Gebäude		
3	G1	G1: Strategische Beratung zu Gebäudesanierung und erneuerbaren Energien
4	G2	G2: Beratung für nachhaltige Sanierung & PV von Fachwerkhäusern
5	G3	G3: Sanierung kommunaler Liegenschaften
Mobilität		
6	M1	M1: Klimafreundlich und sicher zur Grundschule
7	M2	M2: Geteilte Mobilität: Ausbau Carsharing-Angebot und Lastenradverleih
Öffentlicher Raum und Klimaanpassung		
8	Ö1	Ö1: Stärkung der grünen Infrastruktur – Kommune als Vorbild
9	Ö2	Ö2: Regenwassermanagement und Bewässerung
Gemeinwesen		
10	GE1	GE1: Attraktiven Wohnraum schaffen – zukunftsorientiert und nachhaltig
11	GE2	GE2: Öffentliche Orte/Plätze mit Leben füllen
12	GE3	GE3: Vereinheitlichung von Kommunikationskanälen zum Stärken und Motivieren der Engagierten

3.1 Maßnahmen im Handlungsfeld Energie

Im Kontext des Handlungsfeldes Energie wurden die folgenden Maßnahmen erarbeitet. Sofern sich diese im Quartier verorten lassen, sind sie in Abbildung 40 dargestellt.

Abbildung 40: Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld Energie (Eigene Darstellung, KEEA).



E1: Machbarkeitsstudie Nahwärmenetz

Machbarkeitsstudie Nahwärmenetz	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Kommune
Ziel	Bau eines Nahwärmenetzes im Norden von Lang-Göns
Priorität	hoch
Kurzbeschreibung	

Die Gemeinde Langgöns strebt die Schaffung eines regenerativen Nahwärmenetzes zur Versorgung mehrerer öfftl. Liegenschaften im Norden des Quartiers an. Der Suchraum umfasst Bürgergemeinschaftshaus, KiTa, Hort, alte und neue Sporthalle sowie ggf. die angrenzende Wohnbebauung. Um die grundsätzliche Eignung (Wärmedichte, verfügbare Energieträger, Anzahl der Anschlussnehmer...) festzustellen, soll im nächsten Schritt eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden. Das Sanierungsmanagement begleitet die Kommune bei diesem Vorhaben, unterstützt bei der Entscheidungsfindung, ggf. der Beantragung von Fördermitteln sowie allen nötigen Meilensteinen bis zum Bau und dem Betrieb des Wärmenetzes.
Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale • Schaffung eines effizienten und CO_2-neutralen Wärmenetzes • Vorbildfunktion gegenüber den Bürgern und umliegenden Kommunen

Kosten	30.000€
Finanzierung/Förderung	Eigenmittel, Fördermittel (50% bei BEW)
Umsetzungszeitraum	langfristig
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement, externe Dienstleister

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Mittlere Chance auf Umsetzung
Status/nächste Schritte • Beauftragung einer Machbarkeitsstudie • Koordination weiterer Schritte über das Sanierungsmanagement

E2: Schaffung von Nahwärmeinseln

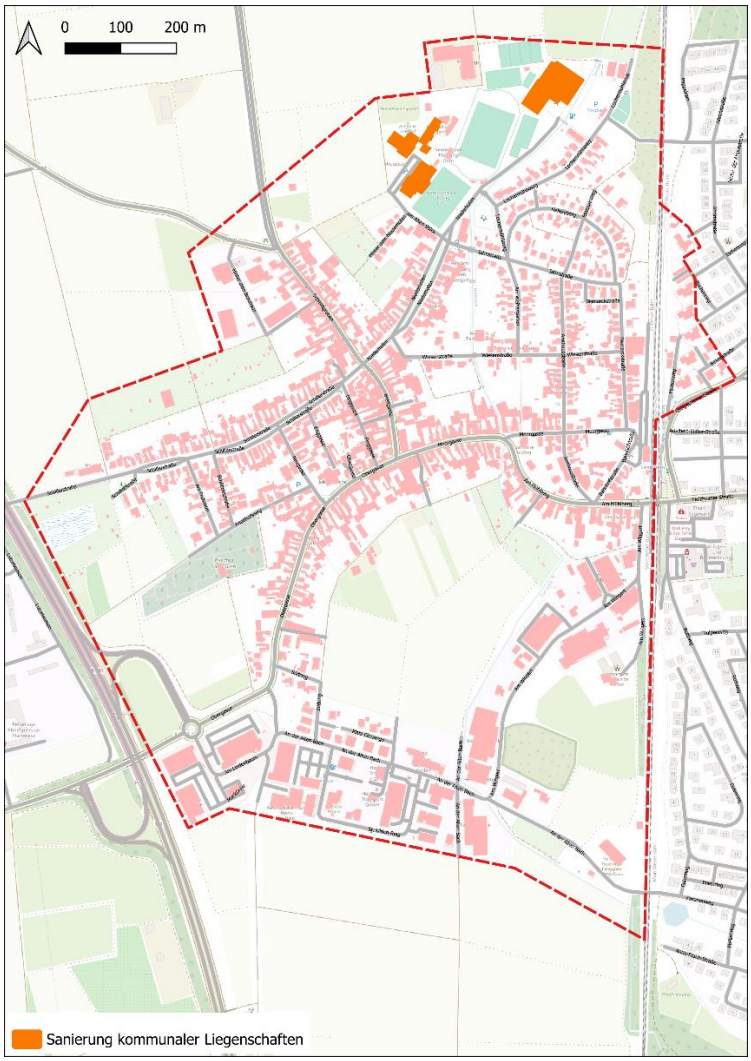
Schaffung von Nahwärmeinseln	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Unternehmen, Kommune
Ziel	Schaffung von Nahwärmeinseln mit gemeinsamer Heizzentrale
Priorität	Mittel
Kurzbeschreibung	

Kommunale Wärmepläne werden zukünftig darüber Auskunft geben, welche Gebiete sich in der Gemeinde für die Versorgung mit neuen Wärmenetzen eignen und welche Gebäude voraussichtlich weiterhin mit eigenen Heizungen ausgestattet werden müssen. Für Gebäude, die nicht an ein Wärmenetz angeschlossen werden, besteht ggf. die Möglichkeit zur Schaffung nachbarschaftlicher Mikrowärmenetze mit einer gemeinsamen Heizzentrale. Der Umstieg auf eine gemeinsame regenerative Wärmeversorgung führt zu finanziellen Vorteilen in der Anschaffung (Skaleneffekt) und dem Betrieb in Eigenleistung. Darüber hinaus erhöht es die Energieunabhängigkeit aller teilnehmenden Eigentumsbesitzer. Das Sanierungsmanagement sucht aktiv nach möglichen Beispielobjekten und unterstützt interessierte Eigentumsbesitzergemeinschaften bei der Realisierung Ihrer Vorhaben.	
Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale • CO_2-Einsparung durch Nutzung effizienter Technik und regenerativer Energien • Schaffung von Leuchtturmprojekten im Quartier	
Kosten	Nicht pauschal vorhersehbar, stark vom Individualfall abhängig
Finanzierung/Förderung	Sanierungsmanagement, Förderung des Netzes zu 30% durch GEG
Umsetzungszeitraum	mittelfristig
Akteure	Gebäudeeigentümer, Sanierungsmanagement
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Gute Chance auf Umsetzung	
Status/nächste Schritte • Suchen erster Beispielobjekte • Prozessbegleitung und Fördermittelberatung	

3.2 Maßnahmen im Handlungsfeld Gebäude

Im Kontext des Handlungsfeldes Gebäudes wurden die folgenden Maßnahmen erarbeitet. Sofern sich diese im Quartier verorten lassen, sind sie in Abbildung 41 dargestellt.

Abbildung 41: Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld Gebäude (Eigene Darstellung, KEEA).



G1: Strategische Beratung zu Gebäudesanierung und erneuerbaren Energien

Strategische Beratung zu Gebäudesanierung und erneuerbaren Energien	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Privatpersonen, Unternehmen, Kommune
Ziel	Unterstützung aller Akteure zur Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen (Energieeinsparung und Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien) Das Sanierungsmanagement organisiert in dem Zusammenhang eine aufsuchende initiierende Beratung zur energetischen Sanierung der Gebäude und Nutzung von erneuerbaren Energien. Die Beratung verfolgt das strategische Ziel der Klimaneutralität.
Priorität	hoch

Kurzbeschreibung

Das Sanierungsmanagement agiert als zentrale Anlaufstelle und Lotse. Privatpersonen, Unternehmen und Kommune finden in ihm einen Ansprechpartner, welcher eine Erstberatung bietet und einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und Unterstützungsmöglichkeiten hat, direkt bei Fördermittelberatung oder -beantragung unterstützen kann oder aber auf Kooperationspartner (z. B. Kostenfreie Energie-Erstberatung der LEA LandesEnergieAgentur Hessen, Energieberater…) verweist.

Mit dieser Maßnahme werden insbesondere durch einen Vor-Ort-Check mit Ortsbegehung (Umfang ca. 2 bis 3 Stunden) grundsätzliche Informationen über die Möglichkeiten zur Reduktion von Energiekosten und der Steigerung der Wohnqualität dem interessierten Eigentümer vermittelt. Es braucht in vielen Fällen nicht eine ausführliche Beratung, sondern oft ist eine orientierende Einschätzung von Möglichkeiten und Chancen bei der energetischen Sanierung eines Gebäudes ausreichend. Damit ist es möglich, grundlegende Entscheidungen bei der energetischen Sanierung eines Gebäudes zu treffen. Durch den Kurzcheck werden den Kunden auch weitere Angebote zur Unterstützung angeboten (z. B.: PV-Beratung, Thermographie, Stromsparcheck).

Gemeinsam mit den Eigentümern wird eine Übersicht der Möglichkeiten und Chancen erstellt, die die Grundlage für Folgeberatungen durch Handwerker bildet. Die Fortführung der Beratung wäre die Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) und die konkrete Sanierungsbegleitung über eine Energieberatung. Das Sanierungsmanagement kann als „von der Kommune beauftragt“ den Sanierungsprozess begleiten und unterstützen. Die Maßnahme ist aufgeteilt in:

- Orientierende Erstberatung als „Vor Ort“ Check
- Konkretisierung für ein Sanierungsvorhaben
- Modernisierungsverträge im Rahmen eines Sanierungsgebiets
- Begleitung während der Sanierung
- Evaluation im Kontext des Zieles „Klimaneutralität“
- Stationären oder mobilen Ort für die Beratung schaffen

Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale

Durch eine ortsnahe Beratung und Unterstützung sollen Immobilienbesitzer motiviert werden, Maßnahmen umzusetzen und dabei möglichst klimafreundlich vorzugehen. Hierdurch können in den nächsten Jahren der Energiebedarf im Gebäudesektor stark gesenkt und die notwendige Energie durch erneuerbare Energieversorgung sichergestellt werden. Die gezielten Hinweise auf Kooperationspartner sowie die Bereitstellung hilfreicher Informationen sowie die Unterstützung bei der Nutzung von Fördermitteln beschleunigen diesen Effekt und leisten somit ebenfalls einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Kosten	Je nach Nachfrage der Beratung über das Sanierungsmanagement, Sachkosten für Werbe- und Informationsmaterialien 6.000 €.
Finanzierung/Förderung	Sanierungsmanagement
Umsetzungszeitraum	Initiierung: Kurzfristig / Durchführung: dauerhaft
Akteure	Sanierungsmanagement, Gebäude-Energieberater für iSFP

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Die konkrete Ausgestaltung der Beratung kann erst skizziert werden, wenn die Expertisen und Strukturen des Sanierungsmanagements feststehen. Eine möglichst hürdenfreie Inanspruchnahme der Beratung sowie eine große Bekanntheit des Angebotes (Organisation und Abstimmung) sind für den Erfolg elementar. Als Hemmnisse könnten sich schnell verändernde Rahmenbedingungen (gesetzliche Vorgaben, Förderkonditionen) sowie zu geringe Beratungskapazitäten herausstellen. Grundsätzlich bestehen jedoch gute Chancen zur Umsetzung.
Status/nächste Schritte • Kooperationen mit LEA LandesEnergieAgentur Hessen, Energieberatern, Handwerkern, Landkreis Gießen, Denkmalschutzbehörde und Volkshochschule initiieren • Enger Austausch mit der Fördermittelberatung der LEA LandesEnergieAgentur Hessen • Bewerbung des Beratungsangebotes • Nutzung diverser Newsletter der Fördermittelgeber, um über aktuelle Entwicklungen informiert zu sein • Nutzung von Fortbildungsmöglichkeiten

G2: Beratung für nachhaltige Sanierung & PV von Fachwerkhäusern

Beratung für nachhaltige Sanierung & PV von Fachwerkhäusern	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Ziel	Sachgemäßer Erhalt von Fachwerkhäusern
Priorität	mittel
Kurzbeschreibung Für die fachgerechte Sanierung und Instandhaltung von Fachwerkhäusern sowie die Nutzung von PV ist besonderes Fachwissen nötig. Um die Hürden für interessierte Gebäudeeigentümer abzubauen, wird hierfür seitens der Kommune eine Anlaufstelle geschaffen. Neben konkreten Hilfestellungen zu geplanten Vorhaben sind auch Auskünfte über mögliche Fördermittel sowie die Unterstützung im Kontakt mit der Denkmalschutzbehörde vorgesehen. Zur pragmatischen Lösung von Denkmalbelangen im Zusammenhang mit Themen der energetischen Gebäudesanierung sowie des Ausbaus erneuerbarer Energien findet ein regelmäßiger Austausch mit der Denkmalschutzbehörde statt. Das Angebot wird idealerweise in Kooperation mit dem Altbauberatungs- und Informationszentrum des Landkreises Gießen und der Stadt Grünberg (ALBIZ) angeboten und durch die Vermittlung lokaler Energieberater ergänzt.	
Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale • Erhalt von Fachwerksubstanz • Erhöhung der Sanierungsquote durch aktive Unterstützung vor Ort • Ausbau von PV durch intensiven Austausch mit der unteren Denkmalschutzbehörde	

Kosten	Keine weiteren Kosten
Finanzierung/Förderung	Sanierungsmanagement
Umsetzungszeitraum	langfristig
Akteure	Sanierungsmanagement, ALBIZ, Gebäudeinhaber, Untere Denkmalschutzbehörde
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Gute Chancen zur Umsetzung	
Status/nächste Schritte • Koordination über das Sanierungsmanagement • Kontaktaufnahme zum ALBIZ • Erstellung Energieberaterliste mit Fachwerkkompetenzen	

G3: SANIERUNG KOMMUNALER LIEGENSCHAFTEN

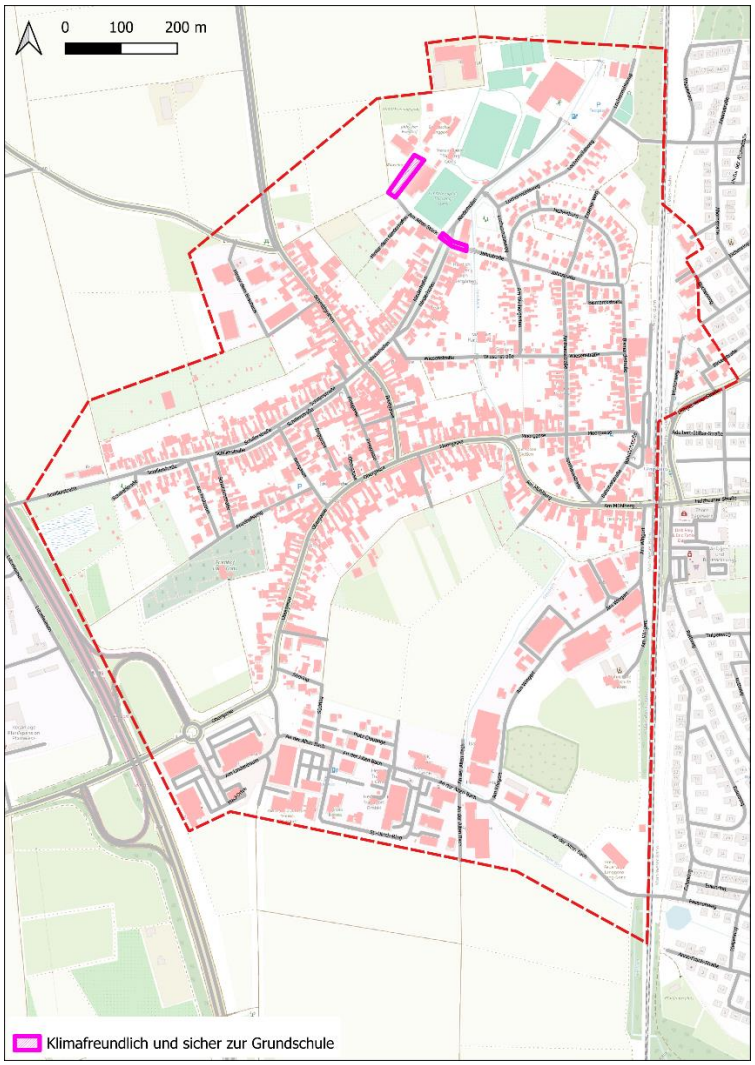
Sanierung kommunaler Liegenschaften	
Verortung	Kommune
Zielgruppe	Privatpersonen, Unternehmen
Ziel	Energetische Ertüchtigung, Erhöhung des Komforts, beispielhafte Außenwirkung
Priorität	Mittel
Kurzbeschreibung Die Gebäude der Gemeinde sollten auf das bestmögliche Niveau – möglichst EH 55 und besser – saniert werden. Die Energieversorgung sollte THG-neutral erfolgen. Mit dieser Vorbildfunktion geht die Kommune beispielhaft voran.	
Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale Senkung der Energiekosten, Beispielhafte Wirkung für die weiteren Gebäudeeigentümer im Quartier	
Kosten	Begleitung durch das Sanierungsmanagement: Keine weiteren Kosten Bau bzw. Realisierung: abhängig von konkreten Maßnahmen
Finanzierung/Förderung	Förderung durch die KfW im Programm BEG NWG, nach derzeitigen Konditionen mit einer Förderquote von bis zu 45% bei sogenannten „Worst-Performing-Buildings“ und dem Erreichen der höchsten Effizienzhausstufe (EH 40 NH). Ggf. Landesförderprogramme Hessen

Umsetzungszeitraum	langfristig
Akteure	Gemeindeverwaltung, Sanierungsmanagement, Ausführende Unternehmen
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Rechtzeitiges Bereitstellen von Geldern, Einwerben von Fördermitteln	
Status/nächste Schritte • Identifikation erster Gebäude zur Sanierung • Planung und Durchführung erster Vorhaben • Begleitende Pressearbeit und öffentlichkeitswirksame Eröffnungsveranstaltung	

3.3 Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität

Im Kontext des Handlungsfeldes Mobilität wurden die folgenden Maßnahmen erarbeitet. Sofern sich diese im Quartier verorten lassen, sind sie in Abbildung 42 dargestellt.

Abbildung 42: Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität (Eigene Darstellung, KEEA).



M1: KLIMAFREUNDLICH UND SICHER ZUR GRUNDSCHULE

Klimafreundlich und sicher zur Grundschule	
Verortung	Grundschule Langgöns
Zielgruppe	Eltern, Mitarbeitende Grundschule, Ortsbeirat
Ziel	Sicherheit und Klimaschutz auf dem Weg zur Grundschule
Priorität	Mittel

Kurzbeschreibung

Elterntaxis können zu einem Problem werden, da sie nicht nur die Verkehrsbelastung erhöhen, sondern auch zu gefährlichen Verkehrssituationen führen können. Beim Ein- und Aussteigen der Kinder wird der Verkehr behindert, was zu gefährlichen Situationen für andere Verkehrsteilnehmende führen kann. Elterntaxis fördern auch die Inaktivität der Kinder, wenn sie ihre täglichen Wege nicht zu Fuß zurücklegen. Dadurch gehen positive gesundheitliche Nebeneffekte verloren und die Kinder haben weniger Gelegenheit dazu, sicheres Verhalten im Straßenverkehr zu erlernen.

Neue Konzepte für den Weg zur Grundschule sollen es Kindern erleichtern, sicher und eigenständig zur Schule zu gelangen und dabei den Verkehr im direkten Umfeld der Grundschule zu reduzieren:

- Wichtige Fußwege durch das Dorf identifizieren und Querungsmöglichkeiten auf den Wegen schaffen
- Elternhaltestellen (auch „Kiss & Go – Zonen“): Explizit ausgewiesene Stellplätze in der Nähe der Grundschule dienen den Kindern zum Aussteigen. Diese sind so angeordnet, dass die Kinder das letzte Stück zur Schule laufen und durch den Verkehr keine gefährlichen Situationen für die laufenden Kinder entstehen. Direkt vor der Schule gilt Halteverbot. Diese Hinweise zur Errichtung sollten beachtet werden.[5]
- Pedibus: Ein "Bus mit Füßen", auch bekannt als "Pedibus", ist eine innovative Art und Weise, wie Kinder gemeinsam zur Schule laufen können. Hierbei handelt es sich um eine organisierte Fußgruppe, die von Erwachsenen beaufsichtigt wird und einen festgelegten Weg durchs Quartier zurücklegt. Kinder können unterwegs an definierten Haltestellen „ein- und aussteigen“, ähnlich wie bei einem regulären Bus.
- Information und Motivation zur Nutzung des Schulbusses sowie von Fahrgemeinschaften für Eltern von Kindern außerhalb von Langgöns (z.B. durch einen Aushang oder eine WhatsApp-Gruppe)

Auf einem Elternabend soll ein Workshop durchgeführt werden, an dem über die angedachten Maßnahmen informiert wird. Zudem sollen konkrete Vorschläge für sinnvolle Elternhaltestellen und für Querungsmöglichkeiten im Dorf gesammelt werden und das Interesse bzw. die Unterstützung zur Einrichtung eines Pedibusses abgefragt werden.

Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale

Weniger Verkehr an der Grundschule und bessere Verkehrsbildung für die Schüler

Kosten	Etwa 5.000€
Finanzierung/Förderung	Eigenmittel

[5] https://assets.adac.de/image/upload/v1655992745/ADAC-eV/KOR/Text/PDF/ADAC_Leitfaden_Elternhaltestellen_f%C3%BCr_Grundschulen_fuclz4.pdf

Umsetzungszeitraum	Mittelfristig
Akteure	Kommune, Eltern, Kindergarten

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Eine besondere Herausforderung liegt in der Sensibilisierung von Eltern und Grundschulpersonal. Wenn es gelingt, diese Schlüsselakteurinnen und -akteure zu erreichen, besteht generell eine hohe Umsetzbarkeit bzw. geringe Risiken und Hemmnisse. Ein Mobilitätsbeauftragter im Ort könnte hierbei als Multiplikator fungieren.

Status/nächste Schritte

- Initiierung einer Mobilitäts-AG bestehend aus Eltern und Mitarbeitenden der Grundschule
- Workshop auf Elternabend durchführen
- Befragung der Eltern zu ihren individuellen Mobilitätsanforderungen durchführen

M2: Geteilte Mobilität: Ausbau Carsharing-Angebot und Lastenradverleih

Geteilte Mobilität: Ausbau Carsharing-Angebot und Lastenradverleih	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Alle Bürgerinnen und Bürger, Menschen ohne Möglichkeit zur Nutzung eines PKW
Ziel	Verbesserung der Mobilität für alle Reduktion der Abhängigkeit vom eigenen PKW
Priorität	Kurz-/mittelfristig

Kurzbeschreibung

Die meisten Haushalte in Lang-Göns besitzen zwei oder mehr PKW. Auch wenn die Fahrzeuge in vielen Fällen für den gelebten Alltag unabdingbar sind, so steht doch mindestens eines der Zweit- oder gar Drittfahrzeuge einen großen Teil der Zeit vor der Haustür herum. Andere Haushalte hingegen verfügen über keinen eigenen PKW.

Kommerzielle Carsharing-Angebote sind heute außerhalb von größeren Städten nur selten darstellbar. In Lang-Göns besteht jedoch bereits seit einiger Zeit eine erfolgreiche Kooperation mit einem Carsharing-Anbieter.

Im Rahmen dieser Maßnahme gilt es, Bürgerinnen und Bürger zu motivieren, das bestehende Angebot noch stärker zu nutzen und die Fahrzeugflotte zukünftig durch Fahrzeuge, auch mit E-Antrieb, zu ergänzen.

Für die Zukunft sollte darüber hinaus gemeinsam der Bedarf für ein gemeinsam genutztes Lastenrad bzw. einen Lastenanhänger abgewogen werden. Damit könnten private Besorgungsfahrten komplett ohne Benzin- oder Dieselverbrauch bewältigt werden. Fahrzeug und Ausleihe können entweder durch die Gemeindeverwaltung angeboten oder über Dritte organisiert werden, wie beim Modell *das ALLrad*[6].

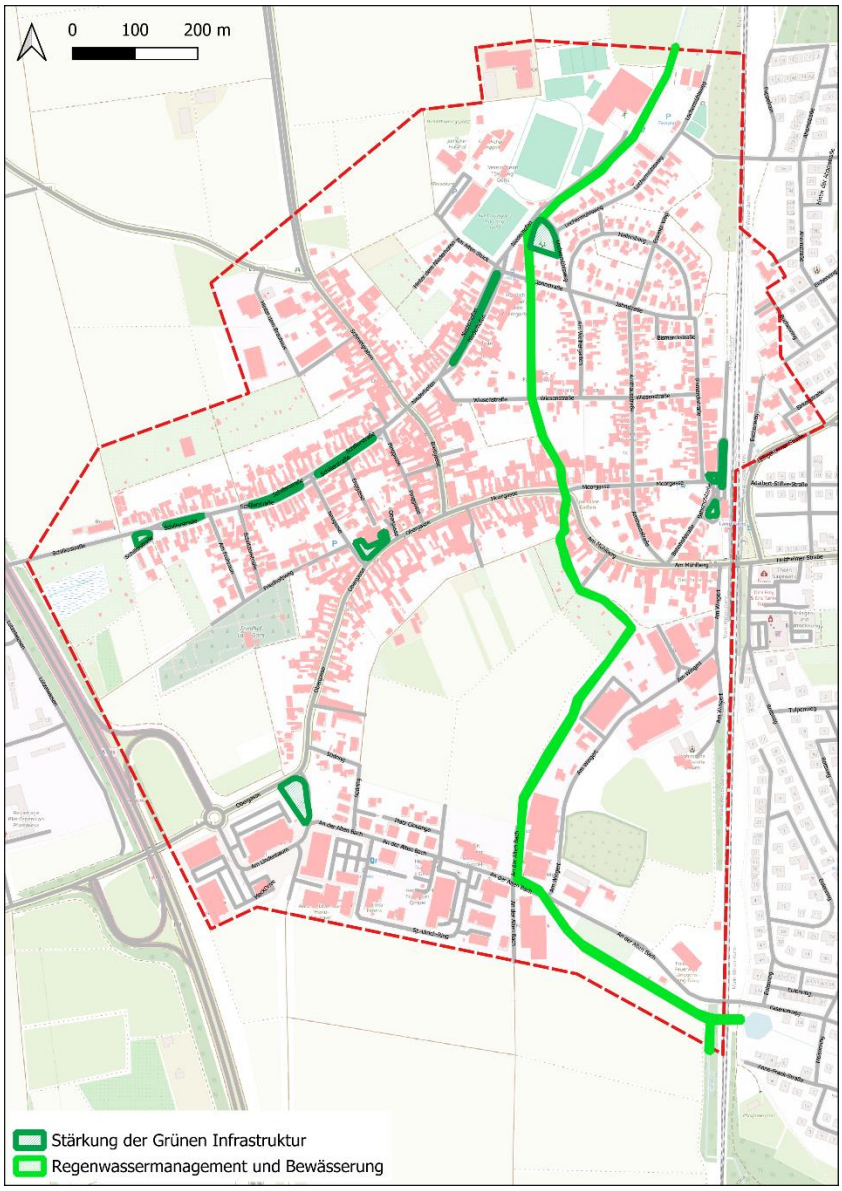
[6] https://dasallrad.org/die-idee/

Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale Verringerte Abhängigkeit vom eigenen Auto und verbesserte Mobilität für Menschen ohne eigenen PKW CO_2-Einsparungen durch den Umstieg auf emissionsfreie Verkehrsmittel Weniger Platzbedarf durch ruhenden Verkehr	
Kosten	Keine weiteren Kosten
Finanzierung/Förderung	Nur Personalkosten
Umsetzungszeitraum	Kurz-/mittelfristig
Akteure	Kommune, Sanierungsmanagement, interessierte Bürgerschaft
Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Die weitere Bewerbung der Nutzung des bestehenden Carsharing-Fahrzeuges sollte niedrigschwellig möglich sein. Die Anschaffung und die Instandhaltung eines Lastenrades/Lastenanhängers ist vom Interesse und dem Engagement interessierter Personen abhängig – hier kann das Team des Sanierungsmanagements unterstützen.	
Status/nächste Schritte • Interessensabfrage Carsharing: Wer hat Interesse an weiteren Carsharing-Angeboten? • Bewerbung des Carsharing-Fahrzeuges auf allen Kanälen unter Angabe der Nutzungsbedingungen • Infoabend Lastenrad-Sharing: Austausch mit Akteurinnen und Akteuren von *das ALLrad* oder der Gemeinde Buseck mit Interessensabfrage für die Nutzung eines gemeinschaftlichen Lastenrads (ggf. quartiersübergreifend organisiert durch Sanierungsmanagement)	

3.4 Maßnahmen im Handlungsfeld Öffentlicher Raum und Klimaanpassung

Im Kontext des Handlungsfeldes Öffentlicher Raum und Klimaanpassung wurden die folgenden Maßnahmen erarbeitet. Sofern sich diese im Quartier verorten lassen, sind sie in Abbildung 43 dargestellt.

Abbildung 43: Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld Öffentlicher Raum (Eigene Darstellung, KEEA).



Ö1: Stärkung der Grünen Infrastruktur – Kommune als Vorbild

Ö1: Stärkung der Grünen Infrastruktur – Kommune als Vorbild	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Bürgerschaft und Vereine
Ziel	Stärkung der Resilienz, Aufenthaltsqualität und der Identifikation mit dem öffentlichen Raum
Priorität	Mittel- bis langfristig

Kurzbeschreibung

Für die nachhaltige Entwicklung eines Quartiers ist es wichtig, Vernetzungsmöglichkeiten für Anwohnende zu schaffen und diese für umweltbewußtes Handeln zu sensibilisieren. Dazu stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, die die Aufenthaltsqualität im Quartier betreffen.

Ein wichtiger Aspekt dieser Maßnahme ist die **Pflege und die Neupflanzung von klimaresilienten Bäumen,** welche im Ort vielerlei Wirkung entfalten können. Bäume verbessern das Mikroklima, fördern die Biodiversität und sorgen für Schatten. Die Bepflanzung von Baumscheiben in Kooperation mit dem lokalen GaLaBau kann als Vorbild für private Gärten dienen. In diesem Zusammenhang bietet sich darüber hinaus auch die Durchführung von **Informationsveranstaltungen** zur Thematik an. Diese können ggf. in Kooperation mit lokalen Umweltvereinen angeboten werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der **Durchführung von Wettbewerben mit Gewinnchancen (z. B. zu den Themen „schönster Naturgarten" oder „bester Umbau eines Schottergartens"**, eine andere die gemeinschaftliche Gestaltung **von Blühwiesen**.

Zum einen schaffen diese Angebote die Möglichkeit einer aktiven Teilhabe, bei der sich die Beteiligten miteinander vernetzen können. Zum anderen bieten sie die Möglichkeit, sich mit der Pflege von Pflanzen, der Umwelt und der eigenen Ernährung auseinanderzusetzen. Damit schaffen sie ein Bewusstsein für Umwelt und Natur.

Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale

Förderung von umweltbewusstem Handeln, Stärkung der Aufenthaltsqualität, Identifikation mit dem öffentlichen Raum

Kosten	Sanierungsmanagement
Finanzierung/Förderung	Eigenmittel
Umsetzungszeitraum	Kurzfristig
Akteure	Sanierungsmanagement, lokale Vereine, Bürgerschaft

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Kaum Hürden; abhängig vom Interesse und dem ehrenamtlichen Engagement

Status/nächste Schritte

- Identifikation von geeigneten Flächen für Bäume und Blühwiesen
- Ansprache von Vereinen und Bürgerinnen und Bürgern
- Durchführung von Informationsveranstaltungen
- Durchführung von Wettbewerben mit Gewinnchancen

Ö2: Regenwassermanagement und Bewässerung

Ö3: Regenwassermanagement und Bewässerung	
Verortung	Quartier

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger des Quartiers
Ziel	Trinkwassereinsparung & effizientere Wassernutzung, Sammlung und Verwendung von Regenwasser
Priorität	Kurz-/mittel-/langfristig

Kurzbeschreibung

Aufgrund verschiedener Starkregenereignisse der vergangenen Jahre hat die Gemeinde Langgöns bereits ein Starkregenrisikomanagement erstellen lassen. Dessen Ziel ist es, eine qualifizierte Grundlage zur Bewertung der starkregenbedingten Überflutungsgefahren und des Überflutungsrisikos zu schaffen und darauf aufbauend ein ganzheitliches kommunales Handlungskonzept zur Minderung von Überflutungsschäden durch Starkregen zu erstellen.

Neben der Vermeidung von Versiegelung und der Schaffung von Rückhaltebecken, sind auch Gräbenführungen und Abwassernutzung (z. B. durch Zisternen) so zu gestalten, dass sie Hochwasserbildung vermeiden.

Insgesamt gilt es alternative Bewässerungsformen verstärkt zu implementieren, so dass von dem Verbrauch von Trinkwasser zur Bewässerung abgesehen werden kann. Deswegen ist es wichtig, schon jetzt mögliche Orte zu identifizieren, die Regenwasser auffangen und speichern können.

Bisher wurden keine alternativen Bewässerungsformen angewendet, so dass diese nun erprobt und zukünftig auf kommunalen Flächen zum Einsatz kommen sollen. Die Gemeinde hat zudem über die Abwassergebührensatzung die Möglichkeit, Anreize auch für private Bauherren zu schaffen. Konkret wäre eine „Abwasserkostenbefreiung“ für die Haushaltsnutzung von Regenwasser denkbar.

In diesem Zusammenhang bietet sich auch die Möglichkeit, Informationsveranstaltungen zum Thema alternative Bewässerungsformen durchzuführen.

Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale

Verknüpfung von Hochwasservorsorge mit Wassereinsparung bzw. effizienter Wassernutzung

Kosten	mittel
Finanzierung/Förderung	Eigenmittel / KfW Umweltprogramm
Umsetzungszeitraum	Kurzfristig
Akteure	Kommune

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Generell hohe Umsetzbarkeit/geringe Risiken und Hemmnisse.

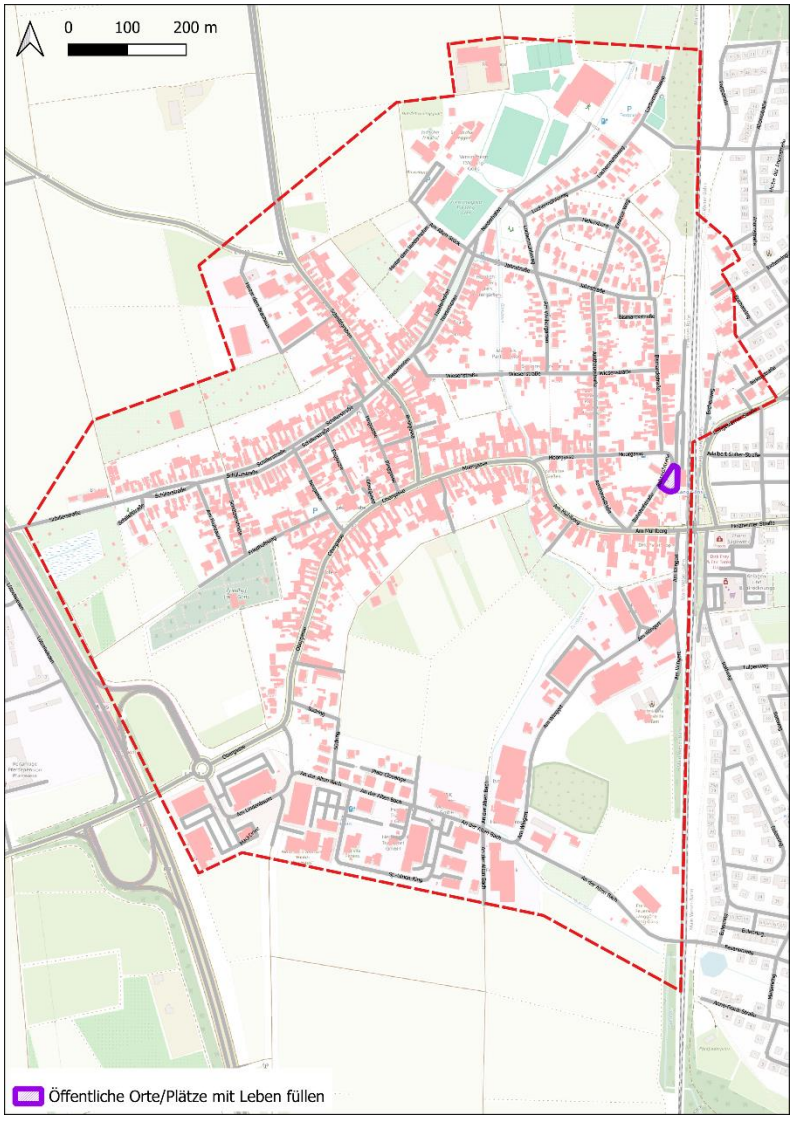
Status/nächste Schritte

- Akquise von Fördermitteln
- Abstimmung mit potenziellen Partnern vor Ort
- Bewertung der potenziellen Bewässerungsformen und Abwägung, ob einzelne oder mehrere erprobt werden
- Prüfen von Anreizen zur verstärkten Nutzung von Regenwasser als Nutzwasser durch die Abwassergebührensatzung
- Informationsveranstaltungen zur Thematik

3.5 Maßnahmen im Handlungsfeld Gemeinwesen

Im Kontext des Handlungsfeldes Gemeinwesen wurden die folgenden Maßnahmen erarbeitet. Sofern sich diese im Quartier verorten lassen, sind sie in Abbildung 44 dargestellt.

Abbildung 44: Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld Gemeinwesen (Eigene Darstellung, KEEA).



GE1: Attraktiven Wohnraum schaffen – zukunftsorientiert und nachhaltig

GE1: Attraktiven Wohnraum schaffen – zukunftsorientiert und nachhaltig	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger
Ziel	Die Bürgerschaft motivieren ihren Wohnraum zukunftsorientiert zu gestalten, um länger in einem attraktiven und stärker bewohnten Umfeld leben zu können.
Priorität	Mittel- bis langfristig

Kurzbeschreibung

Hinsichtlich des Wohnraumes in Lang-Göns sowie zahlreichen anderen Ortschaften im ländlichen Raum gibt es drei Herausforderungen:

1) Es gibt heute nicht ausreichend Wohnraum für junge Menschen. Speziell das Bleiben und das Wiederkehren von jungen Bürgerinnen und Bürgern aus Lang-Göns, deren Familien keinen zusätzlichen Wohnraum parat haben, erschwert sich somit erheblich.
2) Die Bürgerschaft wird älter und der Anteil des durchschnittlich pro Kopf genutzten Wohnraumes steigt. Letzteres begründet sich entweder im Auszug von eigenen Kindern, gestiegenem Pflegebedarf, oder Todesfällen. Bei gestiegenen Pflegebedarf hilft – sofern finanzierbar und handhabbar – eine barrierefreie Umgestaltung des eigenen Wohnraumes. Ansonsten ist der Weg in ein Seniorenheim oft nicht weit. In all den skizzierten Fällen steigt der Anteil der Wohnfläche pro Kopf und in den allermeisten Fällen ist ein Großteil dieser bewohnbaren Fläche weitestgehend ungenutzt.
3) Speziell im Ortskern, aber auch darüber hinaus, stehen einige Gebäude und Gehöfte leer. Die Gründe für die entsprechenden Leerstände sind individuell. Am Ende fehlt es jedoch entweder an Wissen oder der Bereitschaft von Seiten der Eigentümer, potenziellen Interessenten, oder beiden. Eine Umwidmung von Gewerberäumen ist oft nicht einfach. Manche Leerstände könnten daher auch genutzt werden, um jungen Menschen neue Aufenthaltsorte zu schaffen.

Im Rahmen der Maßnahme sollen nun Lösungen geschaffen werden, die möglichst alle drei Herausforderungen langfristig bewältigen. Die Ausweisung neuer Wohngebiete löst im Zweifel nur die erste der drei Herausforderungen, wirkt sich jedoch im Zweifel sogar negativ auf die beiden weiteren sowie den Erhalt von Freiflächen aus.

In Anlehnung an die Kampagne „Kleiner Wohnen – besser Wohnen“[7] sollen Menschen dazu motiviert werden ihren Wohnraum zu verkleinern und zugleich ihre Wohnsituation zu verbessern. Explizit ausgeschlossen ist hierbei nicht, dass sich Menschen zusammenschließen, um neue Wohnkonzepte zu entwickeln. Die Potenziale sind groß und reichen von Mehrgenerationen-Wohnen, barrierefreien Senioren-WG, kleinen Tiny-House-Siedlungen bis zur strategischen Umwidmung von Gewerberäumen zu neuem Wohnraum.

Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale

Steigerung der Wohnraumeffizienz senkt maßgeblich den Pro-Kopf Energieverbrauch.

[7] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/kleiner-besser-wohnen/

Kosten	Keine weiteren Kosten
Finanzierung/Förderung	Sanierungsmanagement
Umsetzungszeitraum	Mittelfristig
Akteure	Landkreis, Kommune, Sanierungsmanagement

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Menschen im höheren Alter noch davon zu überzeugen, dass eine Umgestaltung der eigenen Wohnsituation für sie sehr nützlich sein kann, bedarf eine besondere Feinfühligkeit von Seiten des Sanierungsmanagements mit dem Ortsbeirat. Es gilt Menschen grundsätzlich zu überzeugen und wenn nötig im richtigen Moment erneut anzusprechen.

Status/nächste Schritte

- Erstellung eines Leerstandkatasters
- Interessensabfrage durchführen: Wer hat Interesse an barrierefreiem Wohnen und Wohnraumverkleinerung? Wer hat Interesse an einem gemeinschaftlich organisierten Wohnprojekt?
- Einladung zu einem Stammtisch mit Erfahrungsaustausch (organisiert durch Sanierungsmanagement; je nach Interessentenzahl nur für Lang-Göns oder quartiersübergreifend)
- Umsetzung einer Werbekampagne: „Mit Mut zur Veränderung: länger glücklich Wohnen im Alter“
- Beratungsangebote zur Finanzierung neuer Wohnprojekte nutzen (z. B. über Landesberatungsstelle gemeinschaftliches Wohnen in Hessen oder Netzwerk für gemeinschaftliches Wohnen e.V.)

GE2: Öffentliche Orte/Plätze mit Leben füllen

GE2: Öffentliche Orte/Plätze mit Leben füllen	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Kommune, Bürgerinnen und Bürger, Gäste
Ziel	Gestalten von attraktiven Aufenthaltsorten im Freien; zum Verweilen und körperlicher Aktivität anregen
Priorität	Mittel- bis langfristig

Kurzbeschreibung

Die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum wird in starkem Maße durch eine intakte, vielgestaltige und blühende grüne Infrastruktur geprägt, genauso wie durch ansprechenden Hitzeschutz bzw. Verschattung.

Darüber hinaus freuen sich die Bürgerinnen und Bürger im Quartier über ein ansprechendes Maß an Ordnung und die Möglichkeit, an einladenden Orten und Plätzen auf gemütlichen Sitzgelegenheiten zu verweilen.

Es mangelt im Quartier an attraktiven öffentlichen und zentralen Aufenthaltsorten, die zum Verweilen anregen. Im Rahmen des Quartierskonzeptes wurde bspw. der Vorplatz des Bahnhofs als ein möglicher, geeigneter Ort zur Umgestaltung identifiziert. Dieser Ort ist aufgrund des Einzelhandels und der zentralen Lage am Bahnhof gut

frequentiert, die Geräuschkulisse aufgrund des geringen Durchfahrtsverkehrs angenehm. Es könnten beispielsweise einige verschattete Sitzgelegenheiten geschaffen werden. Gerade an Orten mit einer besonderen Nutzungszunahme muss auch die Versorgung mit öffentlichen Toiletten sichergestellt werden. Die Errichtung bzw. die Nutzung von Toiletten in umliegenden Gewerbeeinrichtungen sollte bei der Entwicklung solcher Vorhaben Berücksichtigung finden.
Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale Stärkung des Zusammenhalts im Quartier; Mehr Leben im Quartier

Kosten	Mit
Finanzierung/Förderung	Eigenmittel, ggf. Fördergelder
Umsetzungszeitraum	mittelfristig
Akteure	Sanierungsmanagement, Gemeindeverwaltung

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse Eine größer angelegte Umsetzung unter Bürgerbeteiligung und gut beworbener Eröffnung wird besser angenommen als eine kleinteilige Umsetzung von Einzelmaßnahmen.
Status/nächste Schritte • Umfrage zur Bedarfsermittlung zur Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes und weiterer geeigneter Freiräume im Quartier • Öffentlichkeitswirksame Kommunikation der Entscheidung, wie die neue(n) Freiraumanlagen aussehen sollen • Umsetzung der (baulichen) Vorhaben • Pressewirksame Eröffnung

GE3: Vereinheitlichung von Kommunikationskanälen zum Stärken und Motivieren der Engagierten

GE3: Vereinheitlichung von Kommunikationskanälen zum Stärken und Motivieren der Engagierten	
Verortung	Quartier
Zielgruppe	Kommune, Kultur- und Bildungseinrichtungen, Vereine, Bürgerinnen und Bürger, Gäste
Ziel	Synergien zwischen den aktiven Akteuren im Bereich Kultur und Bildung nutzen. Unterstützung von Ehrenamtlichen und weiteren Engagierten im Quartier.

	Vermarktung der kulturellen Attraktivität des Quartiers für die Bewohnerschaft und Gäste
Priorität	Mittel- bis langfristig

Kurzbeschreibung

Diese Maßnahme bündelt bestehende und zukünftige Tätigkeiten im Quartier und soll den Zusammenhalt im Quartier in Gänze stärken. Konkret geht es darum, die Interaktion zwischen Engagierten untereinander und zugleich zwischen Engagierten und der breiten Bürgerschaft zu stärken. Es sollen verbindliche und effiziente Unterstützungsstrukturen geschaffen werden.

Fast alle kulturellen Orte besitzen eine eigene Internetpräsenz und einen Aushang (bzw. „schwarzes Brett“). Über Veranstaltungen sowie regelmäßige Treffen wird dort jedoch nur unregelmäßig informiert. Das überrascht nicht, denn insbesondere die Veranstaltungskalender werden ehrenamtlich, oder über die gewöhnliche Jobtätigkeit hinaus, gestaltet. Es fehlt bei den meisten Internetseiten an einer kritischen Masse an Besuchenden, so dass es sich für einzelne Akteure nur bedingt lohnt, ihre Kalender regelmäßig zu aktualisieren. Vereine, die mit Nachwuchsmangel zu kämpfen haben, sorgen sich zudem in erster Linie um den Zusammenhalt innerhalb der Organisation und finden kaum Kapazitäten, um sich auch noch um die Außenwirkung zu kümmern.

Es ist daher empfehlenswert, alle Veranstaltungen gemeinsam an wenigen, aber dafür sichtbaren digitalen wie analogen Orten zu bewerben. Die Veranstaltungen gilt es sowohl im Ortsbild durch sichtbare Beschilderungen und Aushänge an zentralen Orten als auch über einen einheitlichen Online-Kalender zu vermarkten. Für Veranstaltungen, die die Bürgerschaft des Quartiers und der Gemeinde interessieren, sollte weiterhin der Veranstaltungskalender der Gemeinde aktuell gehalten werden.

Zur Sichtbarkeit der zahlreichen attraktiven Vereine im Quartier kann zudem eine Art „Tag/Nacht der offenen Tür“ beitragen. Interessierte Besucherinnen und Besucher können dort gebündelt an einem regelmäßig stattfindenden Termin einen Überblick zu den kulturellen Angeboten vor Ort erhalten.

Ohne Ehrenamt würde es die allermeisten der Aktivitäten im Quartier und der Gemeinde nicht geben. Als Unterstützung und Wertschätzung liegt es daher nah, zentrale und oftmals identische Aufgaben durch eine ortsverbundene Ehrenamts- und Veranstaltungskoordination zu unterstützen, welche in regem Austausch mit den relevanten Kultur- und Bildungsorganisationen im Quartier steht und gleichzeitig als Bindeglied in die Verwaltung hineinwirkt. Eine Ehrenamts- und Veranstaltungskoordination könnte beispielsweise durch geringfügig Beschäftigte Seniorinnen und Senioren, oder durch ein Freiwilliges Soziales Jahr (FSJ) geschehen. Diese Personen sollten von den ehrenamtlichen Organisationen im Quartier gemeinsam „beauftragt“ und begleitet werden – z. B. in Form einer Arbeitsgruppe. Tätigkeiten wie die Erstellung und der Druck von Printmedien, die Organisation von größeren Veranstaltungen, das Redigieren eines Newsletters, das Einstellen von Einträgen in den Online-Kalendern sowie das Erstellen von kleineren Förderanträgen sollte weiterhin aktiv durch die zuständigen Personen der Gemeindeverwaltung operativ unterstützt werden.

Mögliche Effekte/Energieeinsparpotenziale

Stärkung des Zusammenhalts im Quartier; Wertschätzung und Entlastung von Ehrenamtlichen; Aktualisierte Veranstaltungshinweise und Verringerung von Terminüberschneidungen; Bewerbung und Sensibilisierung von Klimaschutzaktivitäten im Quartier

Kosten	Keine weiteren Kosten
Finanzierung/Förderung	Deutsche Stiftung Engagement und Ehrenamt

Umsetzungszeitraum	kurzfristig
Akteure	Sanierungsmanagement, Kultur- und Bildungseinrichtungen, Vereine

Einschätzung Umsetzbarkeit/Risiken und Hemmnisse

Umsetzung ist in hohem Maße abhängig von Bereitschaft und Kooperation der relevanten Organisationen

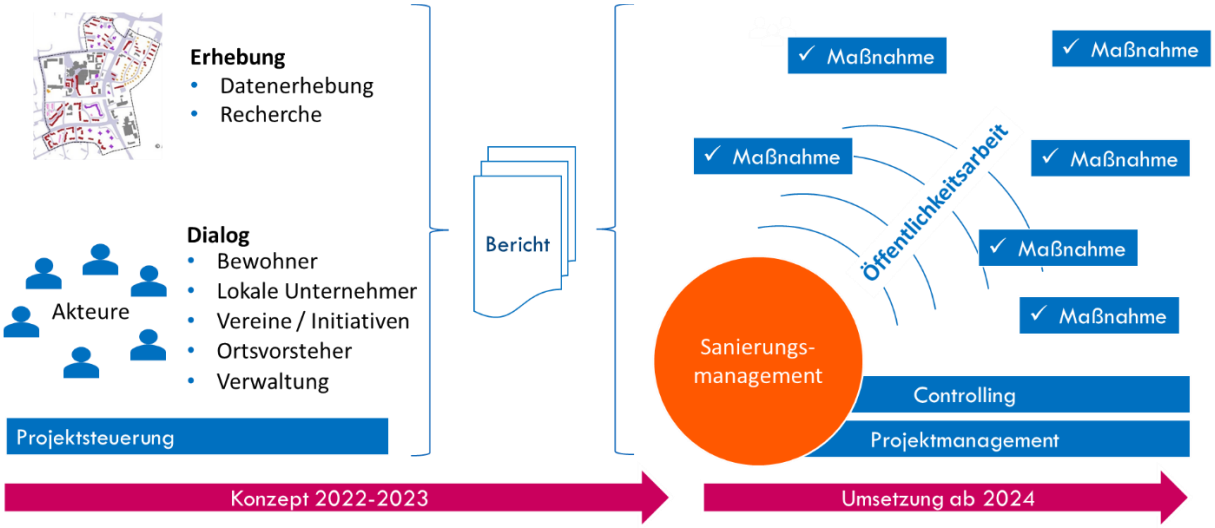
Status/nächste Schritte

- Organisation von „Tag/Nacht der Offenen Türen“
- Einholen von Erwartungen und Bedarfen zur stärkeren Zusammenarbeit zwischen den relevanten Organisationen (z. B. in Form eines Umfragebogens)
- Gründen einer „Arbeitsgruppe Quartiersmarketing und Ehrenamtsförderung“
- Schaffen einer bezahlbaren Stelle für eine ortsansässig engagierte Person, um die Arbeitsgruppe zu moderieren und relevante Aufgaben zu bearbeiten
- Regelmäßiges Einholen von Informationen zu Veranstaltungen und Bedarfen der relevanten Organisationen
- Erstellen eines regelmäßig erscheinenden Newsletters zu den Aktivitäten der Kultur- und Bildungsszene im Quartier (z. B. 2x/Jahr für Anwohnende, 1x/Jahr für neu Zugezogene)
- Unterstützung von Vereinen bei potenziellen Fördermittelantragsstellungen und der Organisation von Veranstaltungen

4 ORGANISATIONS- UND UMSETZUNGSSTRUKTUR

Nach Abschluss des integrierten energetischen Quartierskonzepts folgt die Umsetzung (Abbildung 45). Um bestehendes Personal der Kommunalverwaltung nicht mit zusätzlichen Aufgaben zu überlasten, bietet das Programm KfW 432 „Energetische Stadtsanierung“ mit Teil B eine Anschlussförderung nachfolgend zur Konzepterstellung[8]. Das Sanierungsmanagement ist zur Umsetzung und Weiterbearbeitung der im vorliegenden Konzept aufgeführten Handlungsempfehlungen und Maßnahmen vorgesehen und bildet somit einen wichtigen, strukturellen Baustein auf dem Weg zur energetischen Ertüchtigung des Quartiers.

Abbildung 45: Handlungspfad für das Sanierungsmanagement



5.1 ORGANISATIONSSTRUKTUR DES SANIERUNGSMANAGEMENTS

Der strukturelle Aufbau eines Sanierungsmanagements innerhalb der Kommunalverwaltung variiert von Kommune zu Kommune und kann dank des flexiblen Förderprogramms auf die Bedarfe der jeweiligen Kommune zugeschnitten werden.

In der Regel kann pro Quartierskonzept eine Vollzeitstelle[9] für das Sanierungsmanagement bei der KfW beantragt werden. Diese Vollzeitstelle kann entweder hundertprozentig durch eine Person in der Kommunalverwaltung besetzt oder auf mehrere Personen bzw. Unternehmen aufgeteilt werden. So können z. B. auch Anteile der Personalstelle an die lokalen Gemeindewerke oder externe Dienstleister zur fachlichen Unterstützung des Sanierungsmanagements vergeben werden. Bei einer parallelen Konzeptentwicklung mehrerer Quartiere, wie im Fall der „ZukunftsQuartiere“ im Landkreis Gießen, bietet sich die Möglichkeit das Sanierungsmanagement zentral aufzubauen – sprich mehrere Personen bilden gemeinsam ein zentral organisiertes Sanierungsmanagement,

[8] Stand 20.02.2024: Das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss (432)“ wird aufgrund der aktuellen Sparmaßnahmen der Bundesregierung nicht weiterfinanziert. Einige Bundesländer haben bereits angekündigt, das Programm selbst weiterführen zu wollen. In Hessen müssen die Entwicklungen diesbezüglich im Auge behalten werden. In der Zwischenzeit sollte auf Basis des Maßnahmenkataloges geprüft werden, ob eine Personalstelle im Sanierungsmanagement auch aus eigenen Mitteln finanziert werden kann und/oder welche Maßnahmen auch ohne die zusätzliche Stelle umsetzbar sind.

[9] Bei einem größeren Quartier mit hohem Arbeitsaufwand ist mehr als eine Vollzeitstelle förderfähig.

welches für die Umsetzung der Quartierskonzepte aller beteiligter Kommunen verantwortlich ist. Der Aufbau eines gemeinsamen Sanierungsmanagements hat folgende Vorteile:

- Es können Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten und fachlichen Schwerpunkten in einem Team arbeiten (Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Prozessteuerung, Bautechnik, Immobilienwirtschaft, Stadt- und Raumplanung Fördermittel, Energieberatung, Mobilitätsmanagement, Klimaanpassung etc.).
- Es muss nicht in jeder Kommune eine einzelne Person beschäftigt werden, die alle Themenbereiche beherrschen sollte.
- Es gibt Vertretungsmöglichkeiten bei Urlaub und Krankheit.
- Die Umsetzung von übergeordneten Maßnahmen, die jedes Quartier betreffen, können effizienter, wirksamer, in größerer Vielfalt und wirtschaftlicher erledigt werden (z.B. Beratungsangebote, Veranstaltungen, Wettbewerbe, digitale und gedruckte Informationsmaterialen, regelmäßige, öffentlichkeitswirksame Berichterstattung etc.). Manche Maßnahmen lassen sich als Einzelkommune unter Umständen gar nicht umsetzen.
- Der Umsetzungserfolg von ambitionierten Vorhaben wird durch das schnellere Erreichen einer kritischen Masse erhöht (z.B. Kampagne zukunftsfähiges Wohnen im Alter oder Modellprojekt ländliches Carsharing).
- Das Team kann um weitere Personen und Quartiere erweitert werden.
- Den im Sanierungsmanagement tätigen Personen kann eine längere Beschäftigungsdauer in Aussicht gestellt werden, wenn weitere Quartiere hinzukommen.
- Zudem besteht die Möglichkeit, eine IKZ-Förderung[10] in Anspruch zu nehmen, wenn beim Sanierungsmanagement über eine interkommunale Zusammenarbeit Personal eingespart wird.
- Die spezifizierte Stellenausschreibungen und der handlungsfeldübergreifende Austausch dient der Attraktivierung von Personalstellen im Sanierungsmanagement im Kontext des Fachkräftemangels – insbesondere im ländlichen Raum.

Ziel sollte es sein, möglichst attraktive Stellen zu schaffen, um eine zeitnahe Stellenbesetzung zu erreichen.

Für den Aufbau eines zentralen Sanierungsmanagements braucht es gemeinsame Entscheidungen zu folgenden Punkten:

- Willensbegründung zur Schaffung kommunenübergreifender Umsetzungsstrukturen
- Prüfen und Abwägen einer entsprechenden Rechtsform der interkommunalen Zusammenarbeit (z.B. Arbeitsgemeinschaft, Zweckvereinbarung, Verein, Stiftung, GmbH, etc.)
- Ausarbeitung einer Geschäftsstruktur des Sanierungsmanagements mit mindestens einer Leitungsposition (führt und organisiert das Team des Sanierungsmanagements)

[10] IKZ-Hessen: hessisches Förderprogramm zur Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit http://www.ikz-hessen.de/foerderung/foerderprogramm

- Definition des operativen Arbeitens (an welchen Standorten/an welchem Standort ist das Sanierungsmanagements tätig, Sichtbarkeit im Quartier, Art der Zusammenarbeit mit den jeweiligen Verwaltungseinheiten)

5.2 Aufgaben des Sanierungsmanagements

Das Sanierungsmanagement plant, steuert und überwacht den Umsetzungsprozess der im Maßnahmenkatalog beschriebenen Maßnahmen. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sowie die damit verbundene Vernetzung der Akteure vor Ort sind wichtige Erfolgsgaranten.

Zielgruppen für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit sind u.a. alle Quartiersanwohnenden, Privateigentümerinnen und -eigentümer (Einfamilienhausbesitzerinnen und -besitzer oder Eigentümerinnen und Eigentümer von Mehrparteienhäusern), Wohnungsbaugesellschaften, Vereine, Vertreterinnen und Vertreter öffentlicher und kirchlicher Einrichtungen sowie politische und kommunale Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger.

Die Umsetzung des Maßnahmenkataloges bedarf einer genauen Planung und Initiierung einzelner Maßnahmen mit diesen Akteuren. Daher gilt es, diese zunächst zu aktivieren und zu motivieren sowie anschließend deren oft sehr verschiedenen Interessen zusammenzuführen. Das Sanierungsmanagement ist Anlaufstelle für deren Anliegen und spezifische Fragestellungen und bietet umfassende Beratungsleistungen an. Darüber hinaus muss das Sanierungsmanagement eine effektive Erfolgskontrolle der Maßnahmenumsetzung im Untersuchungsgebiet sicherstellen und regelmäßig darüber berichten.

Um Maßnahmen erfolgreich umsetzen zu können, sollte das Sanierungsmanagement eng mit den jeweiligen Ämtern der Kommunalverwaltung zusammenarbeiten bzw. dort eingebunden sein. Regelmäßige Abstimmungstermine, aktive Präsenz in der Verwaltung sowie in den Quartieren sind grundlegende Elemente zur Etablierung eines der Verwaltung dienlichen Sanierungsmanagements.

Allgemeine Aufgaben:

- Umsetzung aller Maßnahmen durch handlungsfeldübergreifend-spezialisiertes Personal
- Aktive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (inkl. einheitlichen Informationsmaterialen, zentrale Internetpräsenz, ggf. Verstetigung der Internetseite www.zukunftsquartiere.net)
- Aufbau von Wissens- und Fortbildungsangeboten
- Entwicklung und Durchführung von aktivierenden und motivierenden Beteiligungsformaten für die Bürgerschaft (Veranstaltungen, Wettbewerbe etc.)
- Regelmäßige öffentlichkeitswirksame Berichterstattung zu erfolgreichen Umsetzungen in den Quartieren sowie organisieren von Exkursionen zu Best-Practice Beispielen
- Gründung von übergeordneten themenspezifischen Arbeitsgruppen (z. B. im Bereich Mobilität)
- Monitoring und Controlling der Maßnahmenumsetzung
- Unterstützung von Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern

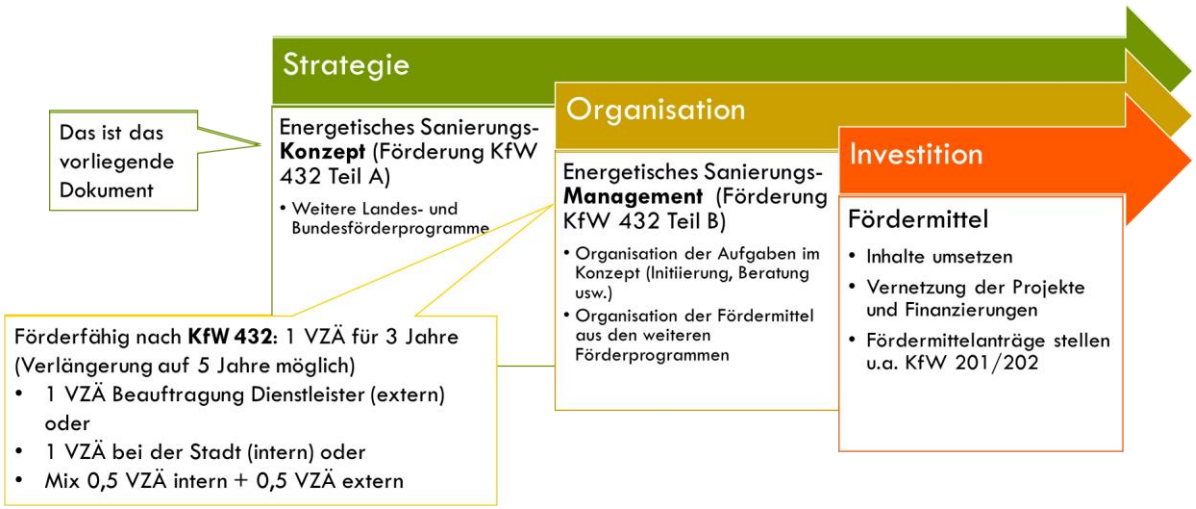
Im Rahmen eines **zentral organisierten Sanierungsmanagements** ergeben sich bei der Maßnahmenumsetzung folgende Vorteile:

- Geschäftsmodelle und digitale Tools werden schneller nutzbar und rentabel (**kritische Masse)**
- Die Prüfung von Machbarkeiten ist gebündelt einfacher und günstiger (**Personaleffizienz**)
- Ein gebündelter Einkauf ist oft günstiger (**Kosteneffizienz**)
- Das erfolgreiche Umsetzen erster Maßnahmen in einem der Zukunftsquartier motiviert zum Nachahmen in einem weiteren Quartier (**Modellwirkung**)

5.3 Kostenschätzung

Das Sanierungsmanagements wird als Teil B im Programm KfW 432 „Energetische Stadtsanierung" mit bis zu 75 % (KfW) bezuschusst. Das Land Hessen gewährt einen weiteren Zuschuss von 15 % bzw. von 20 % für Kommunen in Haushaltsnotlage. Damit beträgt der Eigenanteil der Kommune lediglich 10 bzw. 5 %. Gefördert werden die Vollzeitäquivalenten (VZÄ) Kosten für eine Personalstelle sowie Sachausgaben in Höhe von bis zu 20 % der förderfähigen VZÄ-Ausgaben. Die Sachausgaben sollen vornehmlich bei der Umsetzung der Maßnahmen unterstützen. Sie beinhalten zum Beispiel die Erstellung von Informationsmaterialen, Veranstaltungen zur Aktivierung und Ansprache der Anwohnenden und/oder Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer usw. Zur Umsetzung investiver Maßnahmen kann das KfW Programm 201/202 genutzt werden (Abbildung 46). Zudem gilt es zu prüfen, inwieweit das Quartierskonzept mit weiteren Prozessen wie dem Bundesprogramm „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur", Städtebauförderung, Stadtgrün naturnah usw. kombiniert werden kann.

Abbildung 46: Prozessfolge des KfW-Programms 432 „Energetische Stadtsanierung"



Das Sanierungsmanagement ist über drei Jahre förderfähig und kann um weitere zwei Jahre verlängert werden. Langfristig ist eine Verstetigung des Sanierungsmanagements anzustreben und eine Öffnung des Angebots des Sanierungsmanagements für alle Einwohnerinnen und Einwohner der Kommune wünschenswert.

Die nachfolgende Kostenschätzung betrachtet verschiedene Varianten der Organisationsstruktur des Sanierungsmanagements (Abbildung 47). Dargestellt sind die Kosten für verschiedene Konstellationen eines gemeinsamen Sanierungsmanagements unter Annahme einer Förderquote von 90 %. Dabei wurden folgende Varianten betrachtet:

- **A:** zentrales Sanierungsmanagement, 4 Vollzeitstellen + 1 Stelle für externe Berater und IKZ-Förderung
- **B:** zentrales Sanierungsmanagement, 3 Vollzeitstellen + 0,5 Stelle für externe Berater und IKZ-Förderung
- **C:** zentrales Sanierungsmanagement, 2 Vollzeitstellen + 1,5 Stellen für externe Berater und IKZ-Förderung
- **D:** individuelles Sanierungsmanagement, 5 Vollzeitstellen + 1 Stelle für externe Beratung (aufgeteilt auf 6 Quartiere) ohne IKZ-Förderung (dann nicht möglich)

Angegeben sind die Kosten pro Jahr. Im gelb hinterlegten Block sind die Eigenanteile ausgewiesen, abhängig von der Anzahl der am zentralen Sanierungsmanagement teilnehmenden Kommunen.

Abbildung 47: Varianten eines gemeinsamen Sanierungsmanagements

Variante A (4+1+IKZ)	
Jahreskosten	**496.666,67 €**
4x Sanierungsmanagement	373.333,33 €
1x extern	93.333,33 €
IKZ-Mittel	30.000,00 €
Eigenanteil gesamt	46.666,67 €
bei 6 Kommunen	7.777,78 €
bei 5 Kommunen	9.333,33 €
bei 4 Kommunen	11.666,67 €
Kostenaufteilung	
Sachkosten gesamt	67.333,33 €
Sachkosten KfW	37.333,33 €
Sachkosten IKZ	30.000,00 €
Sachkosten gesamt	67.333,33 €
Personalkosten gesamt	336.000,00 €
Externe Kosten gesamt	93.333,33 €
Finanzierung	**496.666,67 €**
KfW	350.000,00 €
Land Hessen	70.000,00 €
Eigenmittel	46.666,67 €
IKZ	30.000,00 €

Variante B (3+0,5+IKZ)	
Jahreskosten	**356.666,67 €**
3x Sanierungsmanagement	280.000,00 €
0,5x extern	46.666,67 €
IKZ-Mittel	30.000,00 €
Eigenanteil gesamt	32.666,67 €
bei 6 Kommunen	5.444,44 €
bei 5 Kommunen	6.533,33 €
bei 4 Kommunen	8.166,67 €
Kostenaufteilung	
Sachkosten gesamt	58.000,00 €
Sachkosten KfW	28.000,00 €
Sachkosten IKZ	30.000,00 €
Sachkosten gesamt	58.000,00 €
Personalkosten gesamt	252.000,00 €
Externe Kosten gesamt	46.666,67 €
Finanzierung	**356.666,67 €**
KfW	245.000,00 €
Land Hessen	49.000,00 €
Eigenmittel	32.666,67 €
IKZ	30.000,00 €

Variante C (2+1,5+IKZ)	
Jahreskosten	**356.666,67 €**
2x Sanierungsmanagement	186.666,67 €
1,5x extern	140.000,00 €
IKZ-Mittel	30.000,00 €
Eigenanteil gesamt	32.666,67 €
bei 6 Kommunen	5.444,44 €
bei 5 Kommunen	6.533,33 €
bei 4 Kommunen	8.166,67 €
Kostenaufteilung	
Sachkosten gesamt	48.666,67 €
Sachkosten KfW	18.666,67 €
Sachkosten IKZ	30.000,00 €
Sachkosten gesamt	48.666,67 €
Personalkosten gesamt	168.000,00 €
Externe Kosten gesamt	140.000,00 €
Finanzierung	**356.666,67 €**
KfW	245.000,00 €
Land Hessen	49.000,00 €
Eigenmittel	32.666,67 €
IKZ	30.000,00 €

Variante D (5+1 ohne IKZ)	
Jahreskosten	**560.000,00 €**
5x Sanierungsmanagement	466.666,67 €
1x extern	93.333,33 €
IKZ-Mittel	- €
Eigenanteil gesamt	56.000,00 €
bei 6 Kommunen	9.333,33 €
Kostenaufteilung	
Sachkosten gesamt	46.666,67 €
Sachkosten KfW	46.666,67 €
Sachkosten IKZ	- €
Sachkosten gesamt	46.666,67 €
Personalkosten gesamt	420.000,00 €
Externe Kosten gesamt	93.333,33 €
Finanzierung	**560.000,00 €**
KfW	420.000,00 €
Land Hessen	84.000,00 €
Eigenmittel	56.000,00 €
IKZ	- €

5 FORTSCHREIBUNG UND CONTROLLING

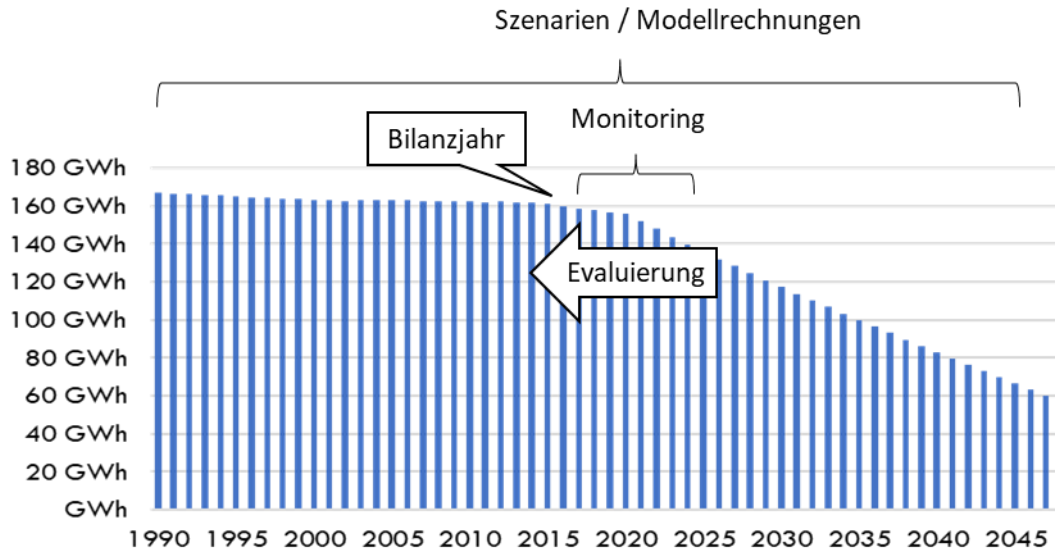
Unter dem Begriff „Controlling“ versteht man ein umfassendes Steuerungs- und Koordinationskonzept zur zielgerichteten Umsetzung, beispielsweise von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Ein Controlling ist das Instrument zur Überprüfung der Effektivität der durchgeführten Maßnahmen. Ein solches Maßnahmencontrolling dient dabei der Dokumentation, Evaluation sowie der Darstellung und Kontrolle der erzielten Erfolge. Es folgt dabei dem PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act, siehe Abbildung 48) wodurch eine fortlaufende Anpassung des Arbeitsprogramms erfolgt.



Abbildung 48: Ablauf eines PDCA-Zyklus

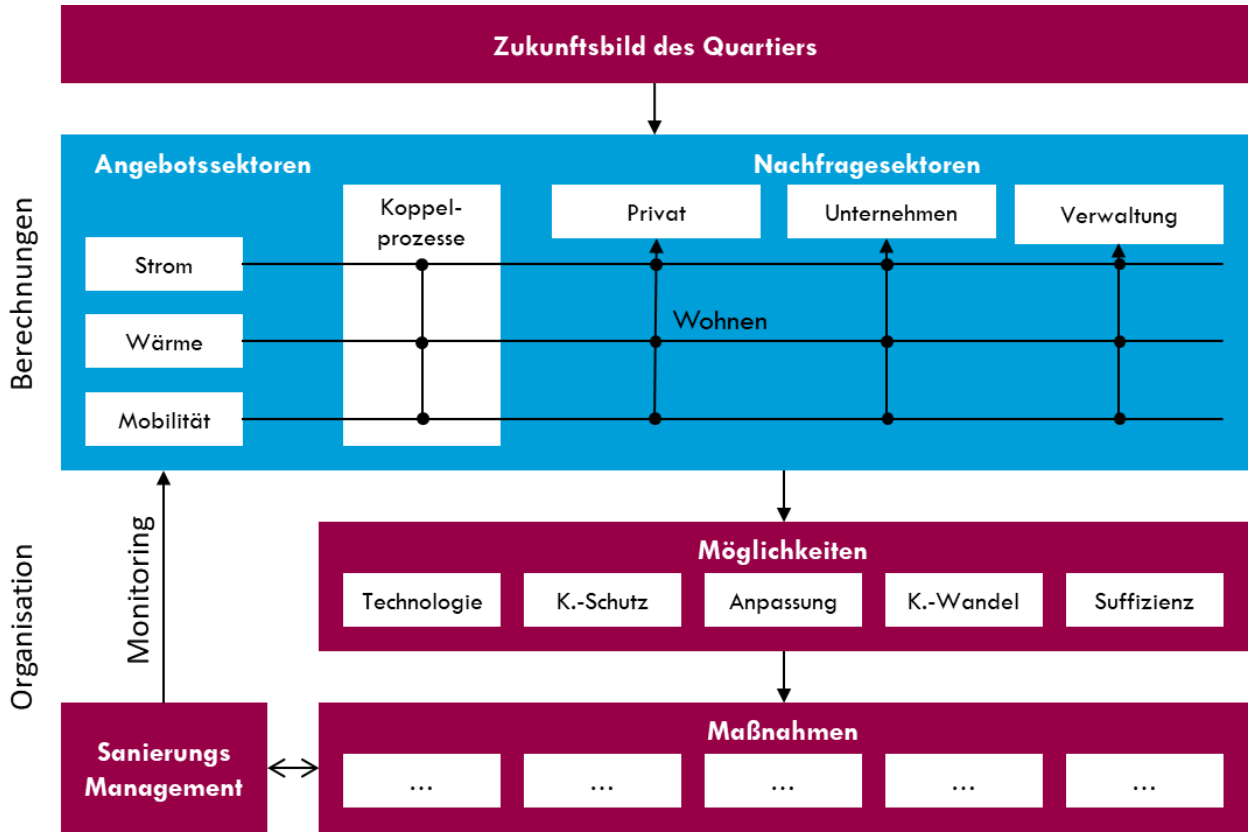
Ein wesentlicher Bestandteil des Controllings ist das „Monitoring“, in dem eine systematische und regelmäßige Erfassung bzw. Erfolgsbilanzierung von energetischen Sanierungsmaßnahmen erfolgt. Für eine regelmäßige Erfolgsbilanzierung müssen einzelne Maßnahmen registriert und einer Erfolgskontrolle zugeführt werden. Darüber hinaus sind aktuelle Entwicklungen auf Gebieten wie Politik und Technik zu erkennen und sich daraus ergebende mögliche neuen Handlungsoptionen abzuschätzen sowie in den fortzuschreibenden Handlungsrahmen einzufügen. Solche regelmäßigen Positionsbeschreibungen sind als langfristige Aufgabe beim Sanierungsmanagement einzuordnen. So kann auch der Einsatz von bereitgestellten personellen und finanziellen Mitteln hinsichtlich Effektivität und Effizienz für das übergeordnete Ziel „Klimaschutz“ geprüft werden. Zu Beginn der Umsetzungsphase des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ist die Zuteilung der Verantwortlichkeiten ein wichtiger erster Schritt. Die Ergebnisse sind von einer zentralen Erfassungsstelle (z. B. Sanierungsmanagement) zu sammeln und auszuwerten.

Abbildung 49: Das Controlling / Monitoring beobachtet den kontinuierlichen Verbesserungsprozess, hier am Beispiel der Reduktion des Energieverbrauchs des Quartiers



Die im Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen sind thematisch verschieden wie z. B. energetische Maßnahmen an einzelnen Wohngebäuden und städtebauliche Maßnahmen oder auch öffentlichkeitswirksame Informationsveranstaltungen zur Unterstützung der Umsetzung des Maßnahmenkataloges. Schließlich richten sich diese Maßnahmen in der Umsetzung an unterschiedliche Akteure, wie z. B. Eigentümer, Verwaltung der Gemeinde oder ein Sanierungsmanagement. Der Maßnahmenkatalog zielt auf eine Reduktion des Energiebedarfs sowie des THG-Ausstoßes im Untersuchungsgebiet ab. Aufgrund der Komplexität eines Quartiers ist das allerdings nicht immer einfach zu realisieren und nur möglich, wenn es sogenannte „Kümmerer" gibt, die im Quartier die Informationen sammeln. Dies wird nur möglich sein, wenn ein Sanierungsmanagement eingesetzt wird, das die Datenerfassung und -pflege übernimmt.

Abbildung 50: Integration des Monitorings/Controllings in das Sanierungsmanagement



Kernindikator Treibhausgas

Der Kernindikator des Controllings ist die Erfassung der Treibhausgasemissionen. Hierfür sind die Erfassungs- und Bilanzierungsregeln zu definieren, z. B. nach den Vorgaben vom Verwendungsnachweis der KfW im Programm 432. Die Erfassung kann über die Berechnung der THG-Emissionen aus Energieverbrauch und Energieträger vor und nach einer durchgeführten Maßnahme erfolgen. Dafür sind die Werte vom Maßnahmenträger zu liefern.

- Vollständige Gebäudesanierung: Erfassung der Energieverbräuche und Energieträger vor und nach der Sanierung. Berechnung der THG-Reduzierung.
- Berechnung von Effizienzgewinn des Wärmeerzeugers und der Wechsel des Energieträgers.
- Einzelmaßnahmen wie Fenstertausch: Berechnung der reduzierten Wärmeverluste und deren THG-Reduktion.
- Verkehrstechnik: Bau von Anlagen zur Förderung der Nahmobilität. Abschätzung der verkehrsverlagernden Wirkung und Berechnung der THG-Reduzierung.
- Veranstaltungen: Über Art und Teilnehmerzahl Abschätzung der THG-mindernden Wirkung.

Aus den durchgeführten Einzelmaßnahmen und deren THG-Reduktionen wird die Gesamtwirkung an Treibhausgaseinsparung ausgerechnet. Weitere Wirkindikatoren wie Primärenergieeinsatz werden ebenfalls daraus abgeleitet. Mit der Einrichtung eines Sanierungsmanagements im Quartier besteht die Möglichkeit, die durchgeführten Maßnahmen im Quartier zu dokumentieren und ihre Wirkung abzuschätzen. Dies erfolgt in Form eines periodischen Berichts.

6 LITERATUR

Everding (2007) Dagmar Everding (Hrsg.): Solarer Städtebau. Kohlhammer, 1. Auflage, Stuttgart, 2007

Loga (2015) Loga, Tobias et al.: Deutsche Wohngebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. 2. erw. Aufl., Darmstadt, 2015