

61.23.48

„Südlich der Bahn“

Umweltbericht



Bearbeitung:

Alexander von Küchler

Lina Thomas

Gregor Bödecker

Charlotte Behrmann

Projekt – Nr.: L 17-07

Auftraggeber:



Frankfurt, den 01.10.2018

Magistrat der Stadt Raunheim
Am Stadtzentrum 1
65479 Raunheim

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2	Lage des Geltungsbereiches	5
1.3	Inhalt und wichtigste Ziele des Bauleitplans	6
1.4	In einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte Ziele des Umweltschutzes.....	7
2	Grünordnungsplanung	9
2.1	Landschaftsplanerische Entwicklungsziele	9
2.2	Grünordnerische Festsetzungsvorschläge	10
2.2.1	Planungsrechtliche Festsetzungen	10
2.2.2	Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen	11
2.2.3	Hinweise	12
3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	15
3.1	Bestandsaufnahme, Prognose bei Durchführung der Planung	15
3.1.1	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt.....	15
3.1.1.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	15
3.1.1.2	Fläche	20
3.1.1.3	Boden	20
3.1.1.4	Wasser	23
3.1.1.4.1	Grundwasser	23
3.1.1.4.2	Oberflächengewässer	24
3.1.1.6	Landschafts- und Ortsbild.....	26
3.1.2	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete.....	28
3.1.3	Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	28
3.1.3.1	Lärm.....	28
3.1.3.2	Luftschadstoffe	29
3.1.4	Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	31
3.1.5	Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	31
3.1.6	Nutzung erneuerbaren Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie	31
3.1.7	Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen (insb. Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrecht).....	31
3.1.8	Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung verbindlich festgelegt sind.....	34

3.1.9	Wechselwirkungen zwischen den Belangen	34
3.1.10	Bodenschutzklausel nach § 1 a Abs. 2 Satz 1 BauGB	36
3.1.11	Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung gem. § 1 a Abs. 3 BauGB	36
3.1.12	Berücksichtigung der Vorgaben der Verträglichkeitsprüfung bei Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten gem. § 1 a Abs. 4 BauGB	37
3.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	37
3.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich	37
3.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	39
3.5	Auswirkungen, die Aufgrund der zulässigen Vorhaben auf schwere Unfälle und Katastrophen zu erwarten sind	39
4	Zusätzliche Angaben	40
4.1	Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren, Kenntnislücken	40
4.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	40
4.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	40
5	Literatur	46
6	Anhang	47

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1: Überblick über den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Südlich der Bahn“ (gelbe Umrandung)	5
---	---

Abbildung 3.1: Bodenflächendaten 1:5.000 – BFD5L (gelb) im Planungsgebiet (HLNUG 2017b)	22
Abbildung 3.2: Siedlungsbereich und Parkanlage im Westen des Planungsgebietes	26
Abbildung 3.3: Angrenzendes „Airport-Garden“ Gelände im Nordosten und angrenzende Bahntrasse im Nordwesten des Planungsgebietes	27
Abbildung 3.4: Teich mit Parkanlage im Südwesten des Planungsgebiets	27
Abbildung 3.5: Siedlungsbereich und Spielplatz im Westen	27
Abbildung 3.6: Ausschnitt aus Plankarte und Legende des regionalen Flächennutzungsplans 2010 Frankfurt RheinMain; mit Darstellung des Geltungsbereichs (gelb gestrichelt)	32
Abbildung 3.7: Ausschnitt aus dem landschaftsplanerischen Gutachten der Stadt Raunheim (oben Bestandskarte, unten Entwicklungskarte, Geltungsbereich gelb gestrichelt) (DORN 2004b); (DORN 2004a).	33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1: Biotopbestand nach Hessischer Kompensationsverordnung	16
Tabelle 3.2: Klimadaten für den Betrachtungsraum (HLNUG 2014)	25
Tabelle 3.3: Orientierungswerte nach DIN 18005/1	29
Tabelle 3.4: Luftschadstoffwerte der Messstation Raunheim (HLNUG 2017c, HLNUG 2016, UBA 2017)	30
Tabelle 3.5: Wechselwirkungen zwischen den Landschaftsfunktionen/Schutzgütern	36

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Raunheim hat die Aufstellung eines Bebauungsplanes für ein Wohngebiet im Osten des Stadtgebietes beschlossen, um der zunehmenden Verdichtung entgegenzuwirken.

Die PGNU wurde mit Bestellung vom 05.07.2017 von der Stadt Raunheim mit der Ausarbeitung des Umweltberichtes mit integriertem Grünordnungsplan und artenschutzrechtlichen Potentialeinschätzung als Teil der Begründung gemäß §§ 1a, 2, 2a BauGB beauftragt.

1.2 LAGE DES GELTUNGSBEREICHES

Das rund 46 ha große Planungsgebiet befindet sich im Osten der Stadt Raunheim und liegt naturräumlich in der Haupteinheitengruppe Rhein-Main-Tiefland und der Haupteinheit Untermainebene. Die Untermainebene ist eine sandige Ebene mit charakteristischen Niederungen und Terrassenabschnitten.

Das Planungsgebiet erstreckt sich entlang der S-Bahnlinie, liegt vollständig innerhalb eines Siedlungsbereichs, und ist bereits mit Wohnhäusern bebaut. Es weist keine größeren zusammenhängenden Freiflächen auf, Freiräume sind in Form von Gärten direkt den Wohnhäusern zugeordnet. In den hinteren Grundstücksbereichen befinden sich kleinere Nebengebäude.

Im Nordwesten grenzt das Gebiet an die S-Bahnstrecke, im Nordosten an das Gelände des Gewerbegebietes „Airport-Garden“. Im Südosten folgt die Grenze des Planungsgebietes der Aschaffenburgerstraße. Im Südwesten wird das Planungsgebiet von der Ludwig-Buxbaum-Allee begrenzt. Der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans stößt hier an den Bebauungsplan 61.23.17 „An der Lache - 9. Änderung“ (siehe Abbildung 1.1).

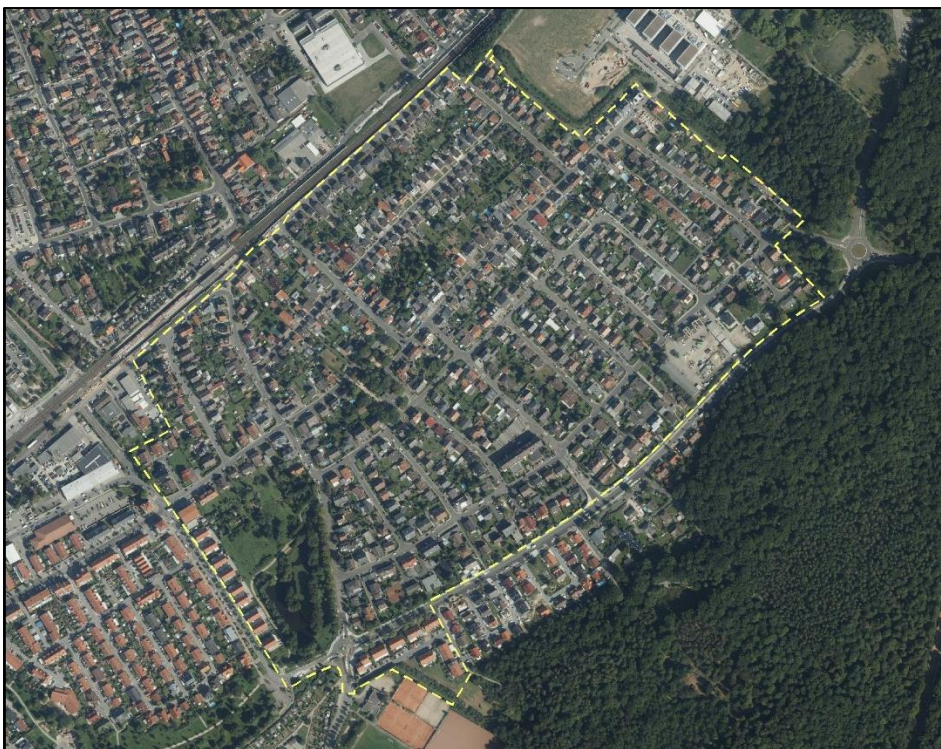


Abbildung 1.1: Überblick über den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Südlich der Bahn“ (gelbe Umrandung)

1.3 INHALT UND WICHTIGSTE ZIELE DES BAULEITPLANS

Wichtigstes Ziel des Bebauungsplanes ist die Sicherung der städtebaulichen Qualität und die Verhinderung einer Nachverdichtung. Durch die hohe Fluglärmbelastung sehen gesetzliche Vorgaben keine Weiterentwicklung der Wohnbebauung in Raunheim vor. Die dennoch steigenden Bevölkerungszahlen führen somit zu illegalen Umnutzungen von Nutzflächen in Wohnflächen, legalen Zweitbehausungen sowie An- und Umbau von Bestandsimmobilien entsprechend § 34 BauGB. Der Landesentwicklungsplan Hessen sieht für ein Unterzentrum wie Raunheim einen Dichtewert von 40 Wohneinheiten pro Hektar Wohnbaufläche vor, der mit 42 Wohneinheiten pro Hektar Wohnfläche schon heute überschritten ist und sich bei fortlaufendem Anstieg der Bevölkerungszahlen weiter überhöhen wird.

Eine zu hohe Bevölkerungsdichte ist mit negativen Folgen für Mensch und Umwelt verbunden. Die damit einhergehende hohe Flächenversiegelung führt zu weniger Versickerungsmöglichkeiten für Niederschlagswasser und vermindert somit die Grundwasserneubildung. Die Verdrängung von Grünstrukturen und Freiräumen wirkt sich negativ auf das Kleinklima aus und bedeutet ein Verlust von Lebensstätten für Tiere und Pflanzen. Die technische (Kanal-, Wasser- und Stromnetze) sowie die soziale Infrastruktur (div. Einrichtungen wie Kindertagesstätten etc.) in Raunheim ist nicht auf eine weiter steigende Bevölkerungszahl ausgelegt. Eine Zunahme von ungesunden Wohnverhältnissen (z.B. nicht genehmigte Kellerwohnungen) und Verknappung des Parkraums für Pkw wären zudem unausweichlich.

Dieser möglichen negativen Entwicklung möchte die Stadt Raunheim vorbeugen und entgegenwirken. Die gezielte Steuerung und Stabilisierung der Bevölkerungszahl soll über die verbindliche Bauleitplanung erfolgen, unter anderem mit dem Verfahren zur B-Planaufstellung 61.23.48 „Südlich der Bahn“ (Stadt Raunheim 2016).

In den Wohngebieten darf durch die Festsetzung der GRZ auf 0,4 demnach künftig nur noch 40 % der Grundstücksfläche überbaut bzw. versiegelt werden. Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinn des § 14 BauNVO sowie baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu 50% überschritten werden. Die Baugrenzen sind so gesetzt, dass die Innenbereiche der Wohnblöcke von Bebauung freigehalten werden. Innerhalb dieser nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind Nebenanlagen im Sinne von § 14 BauNVO nur mit einer max. Größe von 30 m² zulässig. Die Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden wird - sofern in der Planzeichnung nicht anders geregelt - auf max. 2 festgesetzt. Abweichend hiervon wird bei Bestandsgebäude mit mehr (genehmigten) Wohneinheiten die entsprechende Anzahl der Wohnungen in der Planzeichnung festgesetzt. Die maximale Traufhöhe bei einem Vollgeschoss beträgt 4 m, bei zwei Vollgeschossen 7,5 m, bei drei Vollgeschossen 9,5 m und bei vier Vollgeschossen 12,5 m. Garagen und Carports sind mit einem Mindestabstand von 5 m zur öffentlichen Verkehrsfläche zulässig.

Die künftigen Nutzungsarten verteilen sich wie folgt:

Allgemeines Wohngebiet:	338.000 m ²
Grünflächen:	31.100 m ²
Straßenverkehrsflächen:	73.400 m ²
Flächen für Gemeinbedarf:	13.300 m ²
Flächen für Ver- und Entsorgung:	200 m ²

Die grünplanerischen Festsetzungen beinhalten festgesetzte Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstige Bepflanzungen vorhandener Gehölz- und Grünbestände, die dauerhaft zu sichern sind. Abgängige Gehölze sind in gleichem Umfang und Qualität zu ersetzen. Sofern Bäume wegen Krankheiten oder unabwendbarer zu erwartender Schäden und Beeinträchtigungen (z.B. Windbruchgefahr) gefällt werden müssen, sind

gleichartige Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Die bestehende Grünfläche in der Römerstraße wird als öffentliche Grünfläche festgesetzt. Wege und sonstige befestigte Flächen dürfen nur in wasserdurchlässiger Bauweise errichtet werden. Bei Neubauten ist das auf den Dachflächen anfallende Regenwasser in Zisternen zu sammeln und mit einem Notüberlauf zwingend an den öffentlichen Regenwasserkanal anzuschließen. Das Fassungsvermögen von Zisternen wird mit mindestens 35 l/m² versiegelter Dachfläche festgelegt. Stellplätze, Zufahrten, Wege, Hofflächen und Terrassen sind entweder versickerungsfähig auszubauen oder so zu befestigen, dass eine seitliche Versickerung gewährleistet ist.

1.4 IN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN UND FACHPLÄNEN FESTGELEGTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** ist in § 2 als Inhalt der Umweltverträglichkeitsprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern“ formuliert. Zweck des Gesetzes ist laut § 1 sicherzustellen, dass bei bestimmten privaten und öffentlichen Vorhaben zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen
- die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden und
- die Ergebnisse so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen berücksichtigt werden.

Das **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)** formuliert in § 1 als Zweck des Gesetzes „Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen ... zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“

In § 50 wird formuliert: „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“

Das **Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)** setzt in § 1 fest: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“

Gemäß § 1 Abs. 2-4 BNatSchG sind die wildlebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sowohl außerhalb als auch innerhalb des besiedelten Bereiches als Teil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen, zu entwickeln und wiederherzustellen.

Im § 1 Abs. 5 BNatSchG werden u.a. folgende Grundsätze genannt:

Berücksichtigung der natürlichen Landschaftsstrukturen bei baulichen Neuanlagen, wie Verkehrswegen u.a.; so gering wie möglicher Verbrauch und Zerschneidung von Landschaft.

Die Landschaft ist insbesondere als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern, einschließlich charakteristischer Strukturen und Elemente. Für die Erholung geeignete Flächen sind zu gestalten und zugänglich zu erhalten. Insbesondere im siedlungsnahen Bereich sollen ausreichend Erholungsflächen bereitgestellt werden. Der § 30 BNatSchG stellt bestimmte Biotope unter besonderen Schutz; ihre Zerstörung oder eine sonstige erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung ist unzulässig. Rechtliche Vorgaben für den Schutz natürlicher Lebensräume und Arten ergeben sich auch aus dem EU-Recht, der Vogelschutzrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie).

Gemäß § 2 Nr. 1a-c **Umweltschadengesetz (USchadG)** sind

a) „eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 des Bundesnaturschutzgesetzes,“

b) „eine Schädigung der Gewässer nach Maßgabe des § 22a des Wasserhaushaltsgesetzes,“

c) „eine Schädigung des Bodens durch eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Sinn des § 2 Abs. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, die ... Gefahren für die menschliche Gesundheit verursacht;“

Umweltschäden, bei dessen Eintrittsgefahr bzw. Eintritt der Verantwortliche gemäß § 4 die entsprechende Behörde zu informieren hat, gemäß § 5 erforderliche Vermeidungsmaßnahmen oder gemäß § 6 bei Eintritt des Umweltschadens die erforderlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen und die Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen hat. Es gelten die folgenden Rechtsvorschriften des Bundes, die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden näher bestimmen.

Gemäß § 1 des **Hessischen Denkmalschutzgesetzes (HDSchG)** ist es „Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung (...) zu schützen und zu erhalten sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und Landschaftspflege einbezogen werden.“

Gemäß § 1 **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)** sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Dafür sollen schädliche Bodenveränderungen vermieden und Altlasten sowie dadurch bedingte Grundwasserverunreinigungen saniert werden. Im Fall einer Einwirkung auf den Boden gilt ein Vermeidungsgebot hinsichtlich der Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

In § 1 a des **Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)** wird der Grundsatz formuliert, die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, „dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen und dass jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt.“ Dabei werden besonders die Verhütung von Verunreinigungen und die gebotene sparsame Verwendung des Wassers hervorgehoben. In § 18 a Abs. 1 ist ausgeführt: „Abwasser ist so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird“.

Im **Hessischen Wassergesetz (HWG)** werden Schutz- und Bewirtschaftungsbestimmungen für das Grundwasser in den §§ 33 und 37 und für oberirdische Gewässer in den §§ 8, 9, 12 und 13 gegeben.

2 GRÜNORDNUNGSPLANUNG

2.1 LANDSCHAFTSPLANERISCHE ENTWICKLUNGSZIELE

Ziel der Grünordnungsplanung ist es, die vorhandenen Baum- und Gehölzbestände weitestmöglich zu erhalten, bzw. die Anzahl der Baumstandorte zu erhöhen. Ergänzend soll das allgemeine Grünvolumen des Plangebietes durch Festsetzungen zur Begrünung der Privatgrundstücke zumindest erhalten werden.

Folgende landschaftsplanerische und grünordnerische Ziele sind im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen:

Tier- und Pflanzenwelt

- Größtmögliche Erhaltung bestehender Baum- und Gehölzbestände und Planung neuer Biotopstrukturen.
- Durchführung von natur- und artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen sofern erforderlich
- Vermeidung weiterer artenschutzrechtlich relevanter Beeinträchtigungen der Tierwelt.

Boden

- Maximal mögliche Erhaltung von natürlichem Boden mit seinen Regulations- und Lebensraumfunktionen in Form von privaten und öffentlichen Grünflächen.
- Schaffung von Ersatzstandorten mit Regulations- und Lebensraumfunktionen
- Vermeidung der Beeinträchtigung der natürlichen Funktion des Bodens als Lebensraum, als Bestandteil des Naturhaushalts, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Wasserhaushalt

- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Gebietswasserhaushaltes durch Maßnahmen zur Niederschlagsretention (versickerungsfähige Oberflächenbefestigung).

Klima

- Erhaltung der vorhandenen Grün- und Freiflächen zur Minimierung des Wärmeinseleffektes und Erhaltung von plangebietsinternen klimawirksamen Ausgleichsflächen und -strukturen (Grundstücksfreiflächen, Gehölzstrukturen etc.).

Landschafts-/Stadtbild und Erholungswert

- Schaffung ausreichend dimensionierter, begrünter Freiflächen im öffentlichen und privaten Raum
- Schaffung eines neuen Orts- bzw. Quartiersbildes durch die ausreichende Durchgrünung der öffentlichen und privaten Freiflächen.

2.2 GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGSVORSCHLÄGE

2.2.1 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

1.1 Baumhöhlenkontrolle

Baumhöhlen sind vor der Rodung durch Sachverständige auf die Anwesenheit von Fledermäusen zu kontrollieren und zu verstopfen. Befinden sich Fledermäuse in einer Höhle, sind die Verstopfung und die Rodung zu verschieben bis sie die Höhle verlassen haben.

Begründung: Die Baumhöhlenkontrolle ist erforderlich, um Schädigungen an geschützten Fledermausarten zu vermeiden.

1.2 Kontrolle bei Gebäudeabriss /-umbau

Erfolgt der Abriss oder Umbau von Gebäuden (Wohnhäusern, Schuppen, Garagen) während der Brut- und Wochenstubenzeit vom 1.03. bis 30.09. sind sie auf die Anwesenheit von brütenden Vögeln und Fledermausquartieren zu kontrollieren. Werden Tiere angetroffen, ist der Abbruch des Gebäudes bis zur Beendigung der Fortpflanzungsperiode zu verschieben. Andernfalls sind nach der Kontrolle entsprechende Öffnungen zu verschließen, um eine Neubesiedlung zu verhindern.

Begründung: Die Verschiebung der Abriss- bzw. Umbauarbeiten von Gebäuden bei Anwesenheit von brütenden Vögeln und Fledermausquartieren auf die Zeit vom 1.10. bis 28.02. dient dem Schutz von geschützten Vogel- und Fledermausarten.

1.3 Erhaltung und Entwicklung der Population von gebäudebrütenden Vogelarten

Zur Erhaltung und Entwicklung der in Hessen rückläufigen Population von gebäudebrütenden Vogelarten (insbes. Mauersegler und Haussperlinge) sind bei Neu- oder Umbau von Gebäuden je Gebäude mindestens drei Nistkästen oder Einbausteine vorzusehen.

Begründung: Aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustandes gebäudebrütender Vogelarten kann der Verlust geeigneter Brutplätze an Gebäuden negative Auswirkungen auf die ökologische Funktionsfähigkeit der Art haben.

1.4 Dachbegrünung

Beim Neubau von Anbauten und Nebengebäuden sind Flachdächer mit einer Neigung von max. 10° extensiv zu begrünen.

Begründung: Eine Dachbegrünung trägt zur Artenvielfalt von Flora und Fauna auf ansonsten versiegelten Flächen bei, indem zusätzlicher Lebensraum zur Verfügung gestellt wird.

1.5 Befestigte Freiflächen

Stellplätze, Wege, Zufahrten und sonstige befestigte Grundstücksfreiflächen sind bei Neubauten in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Ein Anschluss an das Kanalnetz ist ausnahmsweise nur dann zulässig, wenn im Rahmen des Bauantrags durch ein hydrogeologisches Gutachten nachgewiesen wird, dass eine Versickerung auf dem Grundstück nicht möglich ist.

Begründung: Die Festlegung erfolgt mit dem Ziel anfallende Niederschläge auf den solcherart befestigten Flächen zurückzuhalten. Geeignete befestigte und durchlässige Oberflächen sind z.B. Pflaster mit offenen Fugen, lockerer Kiesbelag, Schotterrasen, Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine und Rasengittersteine.

2 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

2.1 Erhaltung von Grünflächen

Die innerhalb der festgesetzten Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen vorhandenen Gehölz- und Grünbestände sind dauerhaft zu sichern. Abgängige Gehölze sind in gleichem Umfang und Qualität zu ersetzen. Sofern Bäume wegen Krankheiten oder unabwendbarer zu erwartender Schäden und Beeinträchtigungen (z.B. Windbruchgefahr) gefällt werden müssen, sind gleichartige Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Wege und sonstige befestigte Flächen dürfen nur in wasserdurchlässiger Bauweise errichtet werden.

Begründung: Die Erhaltung der Bäume und Sträucher in den Grünflächen hat positive Wirkung auf das Kleinklima, Erzeugung von Verdunstungskälte, Beschattung von versiegelten Flächen, die Bereitstellung von Lebensraum für Tiere etc. Darüberhinaus können durch die Erhaltung der Grünflächen innerhalb der Wohnblöcke die Qualität der wohnungsnahen Freiflächen und ihrer Wohlfahrtswirkungen erhalten werden.

2.2 Erhaltung von Einzelbäumen und Baumgruppen

Die in der Planzeichnung als zu erhaltend festgesetzten Einzelbäume und Baumgruppen sind dauerhaft zu erhalten und bei Beschädigung oder Erkrankung durch geeignete Maßnahmen zu behandeln. Ausgefallener Bewuchs ist durch Neupflanzungen entsprechend Auswahlliste A (siehe Hinweis Nr. 1) zu ersetzen. Bei Neupflanzungen als Ersatz für zu erhaltende Einzelbäume ist eine Abweichung von dem zeichnerisch festgesetzten Standort um bis zu 5 m zulässig. Ausnahmsweise kann von dem Erhalt von Baumgruppen abgewichen werden, wenn mindestens die gleiche Anzahl an Bäumen innerhalb des Geltungsbereichs neu gepflanzt wird und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt i.S.d § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB vermieden oder ausgeglichen werden.

Begründung: Die Erhaltung v. a. von größeren Bäumen wirkt sich positiv auf das Stadtbild aus und bietet gegenüber den Neubauten ein grünes Pendant mit einer Wirkung, die bei Neuanpflanzungen erst nach mehreren Jahren erzielt werden kann. Die darüber hinaus verbundenen positiven Funktionen im Naturhaushalt, wie v. a. positive Wirkung auf das Kleinklima, Erzeugung von Verdunstungskälte, Beschattung von versiegelten Flächen, die Bereitstellung von Lebensraum für Tiere etc. kommen zudem bei großen Bäumen in besonderem Maß zum Tragen.

2.2.2 KENNZEICHNUNGEN UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

1 Denkmalschutz

Im Geltungsbereich befinden sich verschiedene Bodendenkmäler im Sinne von § 2 Abs. 2 HDSchG. Daher ist auf den betroffenen Grundstücken vor Beginn von Erdarbeiten ein archäologisches Gutachten, d.h. eine vorbereitende Untersuchung gemäß § 20 Abs. 1 Satz 2 HDSchG, erforderlich. Art und Umfang des Gutachtens sind mit der Außenstelle Darmstadt der hessenArchäologie im Vorfeld abzustimmen.

2.2.3 HINWEISE

1. Vorschlagsliste für Gehölzpflanzungen (* = heimische Pflanzenarten)

A. Großkronige Bäume (1. Wuchsordnung)

Spitzahorn (*Acer platanoides**), Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Birke (*Betula pendula**), Esche (*Fraxinus excelsior* "Westhof's Glorie"*), Gleditschie (*Gleditsia triacanthos*), Schwarznuss (*Juglans nigra*), Tulpenbaum (*Liriodendron tulipifera*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris**), Platane (*Platanus acerifolia*), Robinie (*Robinia pseudo-acacia* "Monophylla"), Schnurbaum (*Sophora japonica*), Weide (*Salix alba* "Liempde"*), Winterlinde (*Tilia cordata**), Kaiserlinde (*Tilia europaea* „Pallida“), Sommerlinde (*Tilia platyphyllos**).

B. Mittelkronige Bäume (2. Wuchsordnung)

Feldahorn (*Acer campestre**), Erle (*Alnus incana**), Rote Rosskastanie (*Aesculus carnea* „Briotii“), Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum* „Baumannii“), Hainbuche (*Carpinus betulus**), Säulenhainbuche (*Carpinus betulus* „Fastigiata“*), Baumhasel (*Corylus colurna*), Gleditschie (*Gleditsia triacanthos* „Skyline“), Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*), Wildapfel (*Malus sylvestris**), Obstbäume* (siehe Pkt. F), Vogelkirsche (*Prunus avium**), Robinie (*Robinia pseudoacacia* „Bessoniana“), Mehlbeere (*Sorbus aria**), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia**), Mehlbeere (*Sorbus intermedia**), Stadtlinde (*Tilia cordata* „Greenspire“).

C. Sträucher

Feldahorn (*Acer campestre**), Felsenbirne (*Amelanchier lamarkii*), Weißer Hartriegel (*Cornus alba*), Cornelkirsche (*Cornus mas**), Hartriegel (*Cornus sanguinea**), Haselnuss (*Corylus avellana**), Weißdorn (*Crataegus monogyna**), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus**), Liguster (*Ligustrum vulgare**), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum**), Schlehe (*Prunus spinosa**), Feldrose (*Rosa arvensis**), Hundsröse (*Rosa canina**), Essigrose (*Rosa gallica**), Weinrose (*Rosa rubiginosa**), Apfelrose (*Rosa rugosa*), Bodendeckerrosen (*Rosa spec.*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra**), Roter Holunder (*Sambucus racemosa**), Purpurweide (*Salix purpurea**), Flieder (*Syringa vulgaris*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana**), Schneeball (*Viburnum opulus**).

D. Geschnittene Hecken

Feldahorn (*Acer campestre**), Buxbaum (*Buxus sempervirens**), Hainbuche (*Carpinus betulus**), Buche (*Fagus sylvatica**), Liguster (*Ligustrum vulgare**), Alpenjohannisbeere (*Ribes alpinum**), Eibe (*Taxus baccata**).

E. Kletterpflanzen

Akebie (*Akebia quinata*), Pfeifenwinde (*Aristolochia macrophylla*), Trompetenwinde (*Campsis radicans*), Baumwürger (*Celastrus orbiculatus*), Waldrebe (*Clematis vitalba**), Waldrebe (*Clematis montana* „Rubens“), Schlingknöterich (*Fallopia aubertii*), Efeu (*Hedera helix**), Hopfen (*Humulus lupulus**), Kletterhortensie (*Hydrangea petiolaris*), Geißblatt (*Lonicera caprifolium**), Immergrünes Geißblatt (*Lonicera henryi*), Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum**), Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia*), Wilder Wein (*Parthenocissus tricuspidata* „Veitchii“), Weinrebe (*Vitis vinifera*), Glycinie (*Wisteria sinensis*).

2. Bodendenkmäler

Es wird darauf hingewiesen, dass auch außerhalb bekannter Bodendenkmalvorkommen (siehe Kapitel 2.2.2, Punkt 1) bei Erdarbeiten Bodendenkmäler bekannt werden können. Funde sind dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Archäologischen Denkmalpflege oder Unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen (§ 21 HDSchG). In diesen Fällen kann für die weitere Fortführung des Vorhabens eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung nach § 18 HDSchG erforderlich werden. Beim Auftreten von Befunden und Funden ist genügend Zeit zur Bergung und Dokumentation zu gewähren.

3. Artenschutz

3.1 Bei allen Bauvorhaben sind - unabhängig davon, ob sie baugenehmigungspflichtig sind oder nicht - artenschutzrechtliche Belange nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die Bauherrschaft ist verpflichtet zu überprüfen, ob artenschutzrechtliche Belange durch ihr Bauvorhaben beeinträchtigt werden können. Wird ein Bauantrag im Herbst oder Winter gestellt oder es finden sich zu dieser Zeit keine Spuren von Tieren besonders geschützter Arten, entbindet dies die Bauherrschaft nicht von der Pflicht, bei einem Baubeginn im Frühjahr oder Sommer erneut zu überprüfen, ob besonders geschützte Arten von dem Bauvorhaben betroffen sein könnten.

Sollten bei baulichen Maßnahmen besonders geschützte Arten betroffen sein, ist eine artenschutzrechtliche Genehmigung durch die Untere Naturschutzbehörde erforderlich.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Entfernung bzw. Beseitigung der Lebensstätten ohne gesonderte Genehmigung eine Ordnungswidrigkeit nach § 69 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) darstellt. Die Ordnungswidrigkeit kann gem. § 69 Abs. 2 BNatSchG mit einer Geldbuße geahndet werden. Auf § 71 a BNatSchG (Strafvorschriften) wird hingewiesen.

3.2 Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von nachtaktiven Insektenarten wird empfohlen, für die Außenbeleuchtung ausschließlich Natriumdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Leuchtmittel, mit Richtcharakteristik und unter Verwendung vollständig gekapselter Lampengehäuse zu verwenden.

3.3 Zum Schutz von Kleintieren wird empfohlen, Hofabläufe, Hauskellerschächte und ähnliche Anlagen durch geeignete Mittel gegen das Hineinfallen und Verenden von Kleintieren sowie Dachrinnenabläufe durch Drahtvorsätze zu sichern. Kellertreppenabgänge sollten an einer Wangenseite mit einer waschbetonrauen Rampe von 10 cm Breite als Kleintierfluchtweg sowie Zierteiche und andere offene Wasserflächen mit rauen Fluchtrampen für Kleintiere versehen werden.

4. Baumschutzmaßnahmen

Während der Bauphase sind gefährdete Einzelbäume im Bereich der Baustelle vor Beschädigungen von Stamm und Wurzelraum durch Sicherungsmaßnahmen gemäß RAS-LP 4 (Bezugsquelle: FGSV-Verlag, Köln) und DIN 18920 (Bezugsquelle, Beuth-Verlag, Berlin) zu schützen.

5. Kampfmittel

Im Vorfeld der Baumaßnahmen sind, soweit nicht schon im Rahmen der bisherigen Abriss- und Bodensanierungsarbeiten geschehen, Maßnahmen zur Kampfmittelfreiheit zu treffen. Eine kostenpflichtige Betreuung (Suche

nach und ggf. Unschädlich-machung sowie Entsorgung von Kampfmitteln) ist durch den Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen sowie private Firmen möglich.

6. Mutterboden

Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist nach § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung zu bewahren.

7. Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig handelt, wer einer in einem Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b festgesetzten Bindung für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern dadurch zuwiderhandelt, dass diese beseitigt, wesentlich beeinträchtigt oder zerstört werden (§ 213 Abs. 1 Nr. 3 BauGB).

8. Schutz von unterirdischen Leitungen

Bei der Verlegung von Leitungen sind die bestehenden und die im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzten Gehölzstandorte freizuhalten (gemäß Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen, FGSV 939 (Bezugsquelle: FGSV-Verlag, Köln)). Versorgungsleitungen müssen einen Mindestabstand von 2,50 m zu den Pflanzquartieren einhalten.

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

3.1 BESTANDSAUFNAHME, PROGNOSE BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

3.1.1 AUSWIRKUNGEN AUF TIERE, PFLANZEN, BODEN, WASSER, LUFT, KLIMA UND DAS WIRKUNGSGEFÜGE ZWISCHEN IHNEN SOWIE DIE LANDSCHAFT UND DIE BIOLOGISCHE VIelfALT

Bei dem Planungsgebiet handelt es sich um einen unbeplanten und im Wesentlichen schon bebauten Innenbereich gemäß § 34 BauGB. Sämtliche nachfolgend beschriebenen Eingriffe und deren Auswirkungen sind daher auch ohne rechtskräftigen Bebauungsplan bereits heute schon zulässig.

Durch die im Bebauungsplan festgesetzte Begrenzung der für eine Bebauung zulässigen Grundfläche wird die künftig mögliche Flächeninanspruchnahme gegenüber dem heutigen unregulierten Zustand vermindert.

Weiterhin wird insbesondere durch Festsetzung der Blockinnenbereiche als Flächen für die Erhaltung oder das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB eine ansonsten durchaus zulässige Bebauung der Blockinnenbereiche verhindert und die dort befindlichen Grün- und Freiflächen langfristig gesichert.

Diese und andere Regelungen des Bebauungsplans haben somit uneingeschränkt überwiegende, positive Wirkungen auf die nachfolgend beschriebenen Schutzgüter auch wenn im Einzelfall geringfügige Eingriffe weiterhin begrenzt möglich sind.

3.1.1.1 TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIelfALT

Bestand Biotope

Im September 2017 wurde eine Bestandsaufnahme der Biotoptypen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes durchgeführt. Da die privat genutzten Grundstücke nicht zugänglich waren, musste auf eine Kartierung des Baumbestandes verzichtet werden.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Tabelle 3.1 zusammengefasst und können wie folgt ausgewertet werden:

Ca. 46 % des Planungsgebietes umfassen einen Siedlungsbereich, der überbaut, versiegelt oder vegetationsfrei ist und somit keinen oder nur einen sehr geringen Wert für die Tier- und Pflanzenwelt besitzt.

Die übrigen knappen 54 % der Fläche setzen sich zu einem großen Teil aus strukturarmen und strukturreichen Hausgärten zusammen, die in den hinteren Grundstücksbereichen eine zusammenhängende Fläche aus Gartengrundstücken mit Nebengebäuden bilden. Außerdem sind hierunter öffentliche Grünflächen wie Parks und Gebüsche, brachliegende Grundstücksflächen mit Wiesenbrachen und Ruderalfluren sowie eine Kleingartenanlage und ein Altarm-Gewässer anzusprechen. Die arten- und strukturarmen Hausgärten sind von geringem, Wiesenbrachen, Ruderalfluren, arten- und strukturreiche Hausgärten und Parkanlagen mit Großbaumbestand von mittlerem und das Altarmgewässer von sehr hohem Wert für die Tier- und Pflanzenwelt.

Tabelle 3.1: Biotopbestand nach Hessischer Kompensationsverordnung

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	Wertpunkte je m ²	Fläche in m ²	Anteil am UG in %
02.200	Trockene bis frische, basenreiche, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten	41	1.348	0,3
02.500	Hecken-/Gebüschpflanzung (standortfremd, Ziergehölze)	23	38	< 0,1
05.230	Altarme, Altwasser	73	6.073	1,3
09.120	Kurzlebige Ruderalfluren	23	284	0,1
09.130	Wiesenbrachen	39	2.658	0,6
09.220	Wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte	36	2.033	0,4
09.250	Streuobstwiesenbrache	46	836	0,2
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt)	3	116.574	25,5
10.530	Schotter- und Sandflächen / -plätze	6	401	0,1
10.710	Dachflächen nicht begrünt	3	93.230	20,4
10.741	Mauern mit ausgeprägter Fassadenbegrünung	19	177	< 0,0
11.212	Kleingartenanlage mit überwiegendem Nutzgartenanteil	19	5.718	1,3
11.221	Arten- und strukturarme Hausgärten	14	134.994	29,6
11.221.1	Innerstädtisches Straßenbegleitgrün	14	215	< 0,1
11.222	Arten- und strukturreiche Hausgärten	25	72.151	15,8
11.231	Parkanlagen mit Großbaumbestand	38	19.888	4,4
	SUMME		456.617	100,0

02.200 Trockene bis frische, basenreiche, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten

Diesem Biotoptyp wurden Gebüsche an den Sportplätzen im Süden des Planungsgebietes und am Betriebshof der Stadtwerke Raunheim im Nordosten des Planungsgebietes zugeordnet. Sie haben sich aus ehemals angepflanzten Hecken entwickelt und weisen vorwiegend heimische Arten wie Feldahorn (*Acer campestre*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Korbweide (*Salix viminalis*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*) auf, jedoch auch vereinzelt gebietsfremde Arten wie die Purpurbeere (*Symphoricarpos chenaultii*).

02.500 Hecken-/Gebüschpflanzung (standortfremd, Ziergehölze)

An den Sportplätzen im Süden des Planungsgebietes kommen zwei kleinflächige Heckenpflanzungen vor, die hauptsächlich aus standortfremden Ziergehölzen bestehen. Die Hecke, die an die Schallschutzmauer zum Wohngebiet hin angrenzt, besteht hauptsächlich aus Mittelmeer-Feuerdorn (*Pyracantha coccinea*) und ist mit Hundsrose (*Rosa canina*), Graukresse (*Berteroa incana*) und Feinstrahligem Berufkraut (*Erigeron annuus*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) durchsetzt.

Eine weitere Hecke, die unter diesen Biotoptyp fällt, grenzt direkt an die Sportplätze an und besteht hauptsächlich aus Abendländischem Lebensbaum (*Thuja occidentalis*).

05.230 Altarme, Altwasser

Das Gewässer im Park im südwestlichen Teil des Planungsgebietes wurde diesem Biotoptyp aufgrund seiner Entstehung durch einen Altarm des Mains zugeordnet. Im See kommen Wasserpflanzen wie die Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) vor. Die Ufervegetation besteht unter anderem aus Flatterbinse (*Juncus effusus*) und Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*).

09.120 Kurzlebige Ruderalfluren

Auf einem brachliegenden Baugrundstück nordöstlich des Betriebshofes der Stadtwerke Raunheim kommt kleinflächig eine kurzlebige Ruderalflur vor. Diese ist geprägt von Arten wie dem Schmalblättrigen Greiskraut (*Senecio inaequidens*), Vielsamigen Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*), Borstenhirse (*Setaria spec.*), Weißklee (*Trifolium repens*), Wiesenklee (*Trifolium pratense*) und Mittleren Wegerich (*Plantago media*).

09.130 Wiesenbrachen

Im Planungsgebiet befinden sich vier unbebaute Grundstücke, auf denen Wiesenbrachen vorkommen. Diese ähneln sich sehr in der Artenzusammensetzung, die vor allem aus Arten wie Wilde Möhre (*Daucus carota*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Feinstrahliges Berufkraut (*Erigeron annuus*), Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*), Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Graukresse (*Berteroa incana*) und Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) besteht.

09.220 Wärmeliebende ausdauernde Ruderalflur meist trockener Standorte

Dieser Biotoptyp kommt auf zwei Flächen an den Sportplätzen im Süden des Planungsgebietes und einer Fläche auf einem unbebauten Grundstück nordöstlich des Betriebshofes der Stadtwerke Raunheim vor. Er setzt sich aus Arten wie Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Brombeere (*Rubus fruticosus*) und Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*) zusammen.

09.250 Streuobstwiesenbrache

Nördlich an den Park angrenzend befindet sich eine Streuobstwiesenbrache vor Verbuschung, die sich aus einem aufgelassenen Freizeitgarten entwickelt hat. Hier kommen Baumarten wie Echte Walnuss (*Juglans regia*) und Süßkirsche (*Prunus avium*) vor. Außerdem Brombeere (*Rubus fruticosus*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Brennessel (*Urtica dioica*).

10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt); 10.710 Dachfläche nicht begrünt

Versiegelte Flächen und unbegrünte Dachflächen kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor und haben nur einen geringen Wert als Lebensraum für Flora und Fauna.

10.741 Mauern mit ausgeprägter Fassadenbegrünung

Nordwestlich der Sportplätze im Süden des Planungsgebietes befindet sich eine begrünte Lärmschutzwand, die an das Wohngebiet angrenzt. Sie ist mit Gemeinem Efeu (*Helix Hedera*) und Selbstkletternder Jungfernebe (*Parthenocissus inserta*) bewachsen.

11.212 Kleingartenanlage mit überwiegendem Nutzgartenanteil

Im Westen des Untersuchungsgebietes befindet sich eine Kleingartenanlage, die unmittelbar nördlich an die große Parkanlage mit dem Altarmgewässer grenzt. Die Kleingärten weisen einen hohen Nutzgartenanteil auf und es wird Obst und Gemüse für den Eigenbedarf angebaut. Vereinzelt stehen hier Nebenanlagen wie Gartenhütten oder ähnliches.

11.221 Arten- und strukturarme Hausgärten

Im gesamten Planungsgebiet kommen arten- und strukturarme Hausgärten auf Privatgrundstücken vor. Sie liegen zum größten Teil hinter den Wohnhäusern und zeichnen sich durch einen überwiegenden Flächenanteil von regelmäßig gemähten Rasenflächen bzw. geschotterten, gepflasterten oder mit Rindenmulch bedeckten Flächen aus. Die Gärten setzen sich oftmals aus regelmäßig gepflegten Zierpflanzen zusammen und weisen wenig bzw. keinen Baumbestand auf.

11.221.1 Innerstädtisches Straßenbegleitgrün

Im nordwestlichen Teil des Planungsgebietes liegt eine Fläche mit Straßenbegleitgrün zwischen der Lärmschutzwand der Bahnlinie und der Haßlocher Straße. Hier kommt Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*) vor. Außerdem weist die Fläche Großbaumbestand mit Gewöhnlicher Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) auf.

11.222 Arten- und strukturreiche Hausgärten

Arten- und strukturreiche Hausgärten kommen ebenfalls im gesamten Planungsgebiet vor, jedoch etwas seltener als die arten- und strukturarmen Hausgärten. Sie weisen ein höheres Artenspektrum auf, das sich überwiegend aus heimischen Arten zusammensetzt. Regelmäßig gemähte Rasenflächen bzw. geschotterte, gepflasterte oder mit Rindenmulch bedeckte Flächen nehmen nur einen geringen Flächenanteil ein und sie sind von Gebüsch sowie mittel- bis hochwüchsigem Baumbestand geprägt.

11.231 Parkanlagen mit Großbaumbestand

Diesem Biotoptyp wurden insgesamt fünf Parks bzw. Spielplätze zugeordnet, die sich alle im westlichen Teil des Planungsgebietes befinden und zu denen auch der etwa 2 ha große Park mit dem darin befindlichen Altarmgewässer des Mains zählt. Die Parks zeichnen sich durch regelmäßig gepflegte Rasenflächen mit Einjährigem Wiesenrispengras (*Poa annua*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesenklee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Gänseblümchen (*Bellis perennis*) sowie Hecken mit Hainbuche (*Carpinus betulus*), Gemeiner Flieder (*Syringa vulgaris*), Wilder Wein (*Parthenocissus inserta*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*), sowie geschotterte Wege aus.

Außerdem weisen sie einen hochwüchsigen Baumbestand meist heimischer Arten wie Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Hängebirke (*Betula pendula*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Silberweide (*Salix alba*), Gemeine Esche (*Fraxinus Excelsior*) und Silberahorn (*Acer saccharinum*) auf.

In den vier kleineren Parks befinden sich außerdem Spielplätze mit Spielgeräten, einer davon gehört zur Kindertagesstätte „Schatzkiste“.

Artenschutz

Die Erhebungen im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags durch die PGNU (2017) fokussieren auf europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten – also solchen, die auf Anhang IV der FFH-RL geführt sind oder dem Schutz von Art. 1 der Vogelschutz-RL unterliegen. Relevant sind deshalb für diese Betrachtungen in erster Linie Vögel, Fledermäuse und Reptilien.

Die Erfassungen für den Fachbeitrag Artenschutz erfolgten zwischen dem 04.07.2017 und dem 26.07.2017 und beinhalteten neben morgentlichen Begehungen auch abendliche Vogel- und Fledermauserfassungen.

Als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie konnten die drei Fledermausarten Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mausohr (*Myotis myotis*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*) im Plangebiet festgestellt werden. Für die Zwergfledermaus und Mückenfledermaus ist davon auszugehen, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Untersuchungsraum existieren, da ihnen bevorzugt Spaltenquartiere an Gebäuden als Wochenstubenquartiere dienen.

Ein Nachweis von Zauneidechsen (FFH-RL Anhang IV) oder anderen Reptilien gelang nicht. Dennoch existieren potenziell geeignete Lebensraumstrukturen, welche sowohl offene, besonnte als auch dichte Strukturen sowie Totholz aufweisen. In diesen Bereichen kann ein Vorkommen der Zauneidechse mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden.

Die überwiegende Mehrzahl der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten sind typische Siedlungs- und Gehölzbewohner, die in Hessen häufig und verbreitet auftreten und deren Erhaltungszustand als günstig eingestuft wird. Für sie kann eine erhebliche Schädigung oder Störung mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Von einer vertieften Prüfung wurden Arten ausgenommen, die lediglich überfliegend nachgewiesen oder als Nahrungsgast eingestuft wurden. Insgesamt wurden 10 Vogelarten einer ausführlichen Art-für-Art-Prüfung unterzogen. Diese weisen einen in Hessen „ungünstig-unzureichenden“ oder „ungünstigen-schlechten“ Erhaltungszustand auf und sind zum Teil bundes- oder landesweit auf der Roten Liste geführt. Hierzu zählen Bluthänfling, Girlitz, Gartenrotschwanz, Stieglitz, Trauerschnäpper, Türkentaube, Wacholderdrossel, Mauersegler, Mehlschwalbe und Haussperling.

Auswirkungen

Anlagebedingt

Es kann zu zusätzlicher Flächenversiegelung sowie zur Beseitigung von Bäumen und Sträuchern kommen. Der Abriss und Umbau von Gebäuden kann zur Reduzierung von Bruthabitaten für gebäudebewohnende Vogel- und Fledermausarten führen.

Baubedingt

Durch baubedingte Lärm- und Schadstoffimmissionen werden generell benachbarte Biozönosen beeinträchtigt. Baubedingte Stoffeinträge (Verkehr, Baustoffe) können sich verändernd auf die betroffenen Biozönosen auswirken (Eutrophierung, Toxizität). Durch Baustellenverkehr, Lagerplätze und andere Nebenflächen werden die jeweils betroffenen Lebensgemeinschaften beeinträchtigt bzw. vernichtet. Hinzu kommt die Verlärmung und Beunruhigung durch Bauarbeiten und Personen. Die Regeneration nach Ende des Eingriffs kann insbesondere bei Gehölzen hinsichtlich des vollständigen Arteninventars mehrere Jahrzehnte dauern.

3.1.1.2 FLÄCHE

Mit der Novellierung des UVP-Gesetzes vom 20.07.2017 ist dem Vorhabensträger aufgegeben worden, mit der begrenzten Ressource Fläche schonend umzugehen.

Das wichtigste Ziel des Bebauungsplanes ist die Verhinderung einer Nachverdichtung im Geltungsbereich. Somit wird auch einem weiteren Flächenverbrauch entgegengewirkt. Mit der Festsetzung der GRZ auf 0,4 (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 0,6) ist die Bebauung im Wohngebiet künftig auf 40 % bzw. 60 % der Grundstücksfläche pro Grundstück begrenzt. Die Baugrenzen sind so gesetzt, dass die Innenbereiche der Wohnblöcke von Bebauung freigehalten werden.

Auswirkungen

Anlagebedingt

Der Anteil der überbauten oder versiegelten Flächen im Planungsgebiet liegt aufgrund der Festsetzung der GRZ bei 0,4 (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 0,6). Hierdurch sind jedoch keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten, da auch ohne Bebauungsplan die Grundstücke unter Berücksichtigung von § 34 BauGB entsprechend bebaut werden können. Die Festsetzung zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen in den Innenbereichen der allgemeinen Wohngebiete trägt zur Verminderung der Flächeninanspruchnahme bei.

Baubedingt

Baubedingt kann es temporär zur Inanspruchnahme von unversiegelten Flächen kommen.

3.1.1.3 BODEN

Bestand

Das Untermaingebiet entstand im Tertiär im Zuge des Einbruchs des Oberrheingrabens. Das Planungsgebiet liegt somit im geologischen Strukturraum „Nördlicher Oberrheingraben“ und ist geprägt von holozänen fluviatilen Ablagerungen sowie pleistozänen Flugsanden im Osten und pleistozänen Hochflutablagerungen im Westen (BGR 2017a).

Im Planungsgebiet dominiert die Bodenart Sand bis sandiger Lehm. Der vorherrschende Bodentyp ist Braunerden mit Bändern, Bänder-Parabraunerden, örtl. Podsol-Braunerden (HLNUG 2015).

Böden erfüllen essentielle Funktionen als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere, Bodenorganismen und Menschen; als Bestandteil des Wasser- und Nährstoffkreislaufs; als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Um diese natürlichen Bodenfunktionen zu bewerten werden folgende Kriterien herangezogen und bewertet.

- Nitratrückhaltevermögen
- Physikochemisches Filtervermögen
- Natürliches Ertragspotenzial

- Erosionsgefährdung

Das Nitratrückhaltevermögen beschreibt die Funktion des Bodens, das Nitrat nicht mit dem Sickerwasser zu verlagern, sondern es pflanzenverfügbar im Boden zu halten. Es ist somit stark von der Feldkapazität abhängig. Im Planungsgebiet ist das Nitratrückhaltevermögen auf der Datengrundlage der Bodenübersichtskarte Hessen 1:500.000 (BÜK500) mit 2 als gering bewertet, da auch die nutzbare Feldkapazität in Podsol und Braunerden mit überwiegend sandigem Substrat als gering eingestuft wird (HÖLTING & COLDEWEY 2013). Auch das natürliche Ertragspotenzial kann über die nutzbare Feldkapazität bewertet werden. Das Ertragspotenzial beschreibt die Produktion von Biomasse eines Standorts und ist im Planungsgebiet für die BÜK500 ebenfalls als gering eingestuft. Durch das Physikochemische Filtervermögen eines Bodens werden gelöste Stoffe aus der Bodenlösung adsorbiert. Diese Fähigkeit ist abhängig von der Oberflächenaktivität der Bodenteilchen (HLNUG 2017b). Im Planungsgebiet ist das physikochemische Filtervermögen der vorherrschenden Bodenarten der BÜK500 sehr gering.

Als Datengrundlage für die Erosionsgefährdung dient der Bodenerosionsatlas Hessen, dessen Einstufung überwiegend auf Daten aus dem Jahr 2008 basieren und im Bodenviewer Hessen (HLNUG 2015) abrufbar sind. Die Erosionsgefährdung kann für die Bodenbewertung über den Erosionsfaktor K beschrieben werden. Der Erosionsfaktor K bezeichnet die Anfälligkeit der Böden gegenüber Wassererosion bei Betrachtung der rein bodenkundlichen Eigenschaften (Bodenart, Humusgehalt, Skelettgehalt) (HLNUG 2017a). Im Planungsgebiet ist dieser Faktor überwiegend mit $> 0,2-0,3$ als gering gefährdet angegeben (HLNUG 2015). Ein weiterer Faktor zur Beschreibung der Erosionsgefährdung ist der S-Faktor, der den Einfluss der Hangneigung auf das Erosionsgeschehen beschreibt (HLNUG 2017a). Im Planungsgebiet ist der S-Faktor mit $\leq 0,4$ angegeben, was eine Hangneigung unter 4 % mit sehr geringem Erosionsrisiko bedeutet (HLNUG 2015). Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass im Planungsgebiet insgesamt ein geringes Erosionsrisiko besteht.

Für einen kleinen Bereich (vgl. Abbildung 3.1) der Parkanlage mit der Kleingartenanlage am Teich im Westen des Planungsgebiets liegt zudem eine Bodenfunktionsbewertung auf Basis der Bodenflächendaten 1 : 5.000, Landwirtschaftliche Nutzfläche vor (HLNUG 2017b). Auf dieser ca. 0,5 ha großen Fläche werden Nitratrückhaltevermögen sowie Feldkapazität ebenfalls mit einem geringen bis mittleren Erfüllungsgrad beschrieben. Das Ertragspotenzial hingegen wird auf dieser Datengrundlage mit 4 bewertet und somit als hoch eingestuft, wohingegen es auf Basis der zuvor beschriebenen BÜK500 flächendeckend für das Planungsgebiet als gering eingestuft wurde (HLNUG 2017b). Dieser Standort ist somit in Bezug auf das Ertragspotenzial hervorzuheben und bei der Planung besonders zu betrachten. Die Standorttypisierung für die Biotoptypenentwicklung sowie die Aggregation der Bodenteilfunktionen weisen hier einen mittleren Erfüllungsgrad auf.

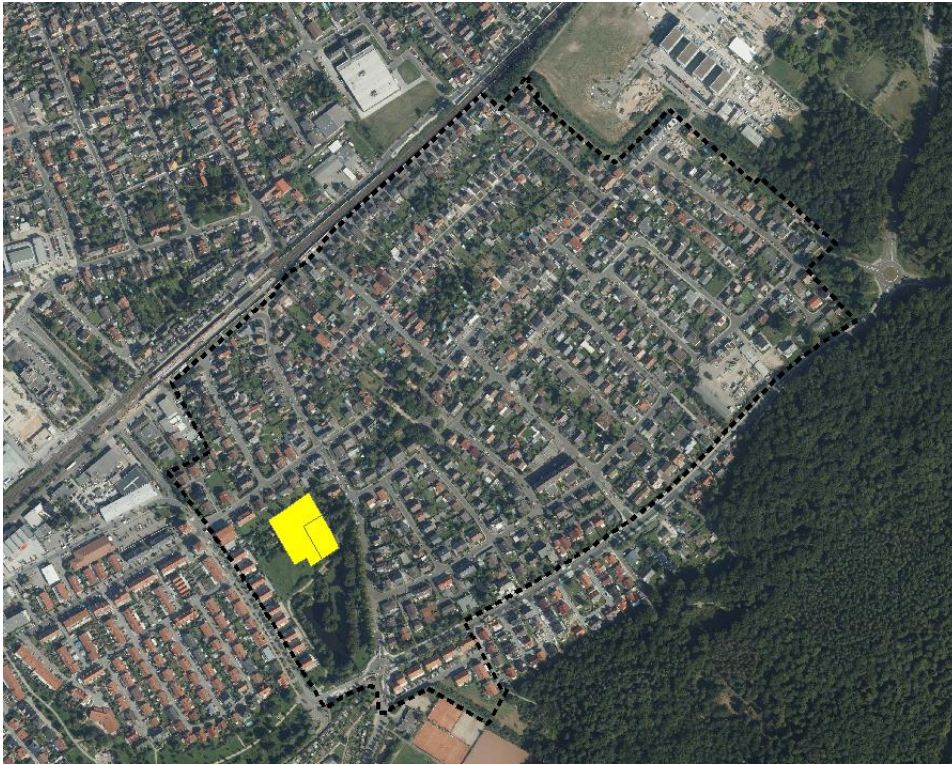


Abbildung 3.1: Bodenflächendaten 1:5.000 – BFD5L (gelb) im Planungsgebiet (HLNUG 2017b)

Im Planungsgebiet sind die Böden durch die Einfamilienriedlung mit privaten Gärten durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung sowie Bodenauf- und abtrag bereits sehr stark anthropogen überprägt. Versiegelte Flächen weisen keinerlei Bodenfunktion mehr auf, während in den unversiegelten und teilversiegelten Bereichen der Gasaustausch und die Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser noch eingeschränkt möglich ist. Das Ausgangssubstrat ist hier jedoch bereits verdichtet und/oder durch Bodenauf- und Abtrag so stark verändert, dass die natürliche Bodenbildung stark gestört und die natürlichen Bodenfunktionen erheblich eingeschränkt sind (HLNUG 2014).

An der südöstlichen Grenze des Planungsgebiets liegt im Bereich des Raunheimer Waldes eine unsanierte Altlast in Form einer Altablagerung (HLNUG 2014).

Auswirkungen

Anlagebedingt

Der Anteil der überbauten oder versiegelten Flächen im Planungsgebiet liegt aufgrund der Festsetzung der GRZ bei 0,4 (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 0,6). Hierdurch sind jedoch keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten, da auch ohne Bebauungsplan die Grundstücke unter Berücksichtigung von § 34 BauGB entsprechend bebaut werden können. Die Festsetzung zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen in den Innenbereichen der allgemeinen Wohngebiete trägt zur Verminderung der Bodeninanspruchnahme bei.

Durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen lassen sich angesichts der angestrebten baulichen Verdichtung, die zugleich aber auch dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden gerecht wird, Eingriffe in die Böden des Planungsgebietes in geringem Umfang vermeiden oder vermindern.

Baubedingt

Baubedingt kann es zu Bodenverdichtungen durch Baufahrzeuge und Ablageflächen im Bereich von unversiegelten Flächen kommen. Durch die Bauarbeiten fällt außerdem Bodenaushub an, wodurch die Lebensraum- und die Standortfunktion des Bodens auf dieser Fläche entfallen, seine physikochemischen Eigenschaften werden nachhaltig verändert.

3.1.1.4 WASSER

3.1.1.4.1 GRUNDWASSER

Bestand

Der geologische Untergrund des Planungsraumes ist der Großheit „Quartär des Oberrheingrabens“ zuzuordnen und besteht aus mächtigen pleistozänen Terrassensanden und –kiesen mit einzelnen Toneinschaltungen, sowie mächtigen Lockergesteinen. Die mächtige Lockergesteinsschicht bildet den Porengrundwasserleiter der Rhein-Main-Region mit einer guten Durchlässigkeit. Die Grundwasserbeschaffenheit ist durch eine Gesamthärte von weich bis mittelhart (4° - 12°), mit einem leicht erhöhten, störenden Eisen- und Mangengehalt von >0,2 mg/l bzw. >0,05 mg/l bestimmt (HLNUG 2014); (DIEDERICH et al. 1991).

Um die Qualität und Quantität des im Planungsgebiet bereitgestellten Grundwassers zu bewerten werden folgende Bestimmungsgrößen herangezogen:

- Grundwasserneubildung
- Grundwasserergiebigkeit
- Verschmutzungsempfindlichkeit
- Schutzpotenzial (WRRL)

Die Grundwasserneubildung beschreibt die natürliche Regenerationsfähigkeit der Grundwasserressource (HLUG 2013). Im Planungsgebiet beträgt die Grundwasserneubildung überwiegend 201 mm pro Jahr und liegt somit im guten mittleren Bereich (BGR 2017b) Diese relativ gute Neubildungsrate ist auf die gute Bodendurchlässigkeit sowie die mäßige Versiegelung des Siedlungsbereichs mit Freiflächen in Form der Gärten zurückzuführen (JESSEL & TOBIAS 2002). Dennoch tragen die bereits versiegelten Flächen zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung im Planungsgebiet bei (DWA 2007).

Die Grundwasserergiebigkeit ist stark von örtlichen Gegebenheiten abhängig und wird über die mittlere Leistung eines Brunnens im örtlichen Hauptgrundwasserleiter bestimmt, da die Grundwassergewinnung in Hessen ausschließlich durch Brunnen erfolgt. Die Grundwasserergiebigkeit der quartären Sedimente des Oberrheingrabens ist sehr hoch und beträgt im Planungsgebiet über 30 l/s (HLNUG 2014).

Die Verschmutzungsempfindlichkeit wird durch die Deckschichten, die den Grundwasserleiter vor oberirdischen Verunreinigungen schützen, oder durch den Grundwasserleiter direkt bestimmt. Der Porengrundwasserleiter des Planungsgebiets weist durch seine gute Durchlässigkeit eine mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit auf (HLNUG 2014); (DIEDERICH et al. 1991).

Das ausgewiesene Schutzpotenzial bezieht sich auf den oberen zusammenhängenden Grundwasserleiter mit potenzieller Grundwasserführung und beschreibt die Schutzwirkung der ungesättigten Schicht vor dem Eindringen von Schadstoffen. Das Grundwasserschutzpotenzial im Planungsgebiet wird als mittel bewertet (BGR 2017c).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die natürliche Eignung der vorhandenen unversiegelten Böden (51 % der Fläche) im Planungsgebiet für den Wasserhaushalt

- im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsfunktion angesichts der mittleren Grundwasserneubildungsrate mittelmäßig ist,
- im Hinblick auf die Grundwasserschutzfunktion angesichts der guten durchlässigen Deckschichten und der mittleren Verschmutzungsempfindlichkeit gering ist,
- im Hinblick auf die Abflussregulationsfunktion, angesichts der mittleren Durchlässigkeit und der geringen Feldkapazität der Böden als hoch zu bezeichnen ist.

Insgesamt ist die Eignung der unversiegelten Böden für den Wasserhaushalt im Planungsraum als mittelmäßig einzustufen. Die Böden sind zwar zu einem großen Teil unversiegelt, weisen jedoch nur eine geringe Funktion für die Neubildung von Grundwasser auf. Das Planungsgebiet wirkt sich überwiegend durch seine gute Abflussregulationsfunktion positiv auf den Wasserhaushalt aus.

Auswirkungen

Anlagebedingt

Die Grundwasserneubildungsrate sinkt mit dem steigenden Anteil an versiegelter Fläche und beträgt bei starker Versiegelung, wie beispielsweise in städtischen Baugebieten, lediglich 40 mm pro Jahr (JESSEL & TOBIAS 2002, DWA 2007). Bei einer Realisierung weiterer Baumaßnahmen muss mit einer Reduktion der jährlichen Grundwasserneubildung gerechnet werden.

Baubedingt

Baubedingt ist eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung und der Grundwasserqualität durch das Vorhaben, bei entsprechenden Sicherungsmaßnahmen im Bereich der Baustelleinrichtungsflächen, nach derzeitigem Stand der Technik nicht zu erwarten. Die Bauleitung hat sicherzustellen, dass keinerlei grundwassergefährdende Substanzen in Boden und Grundwasser gelangen.

3.1.1.4.2 OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Im Untersuchungsraum sind keine Fließgewässer vorhanden. Das Planungsgebiet befindet sich ca. 1 km südöstlich des Mains und liegt außerhalb der ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete. An früheren Mainaltarmen haben sich in den bestehenden Gräben und Senken natürliche Stillgewässer gebildet. Im Südwesten des Planungsgebiets befindet sich ein ca 0,5 ha großer Teich, der in einer Altarmsenke des Mains liegt. Früher verlief der Main durch Raunheim und dann östlich an Rüsselsheim vorbei, wo heute der Horlachgraben verläuft.

3.1.1.5 KLIMA UND LUFT

Die Regionen Rheinebene und Untermain gehören dem warmgemäßigten Regenklima an. Derartige Niederungen mit Höhenlagen zwischen 100 m und 300 m ü. NN sind gekennzeichnet durch vergleichsweise niedrige Windge-

schwindigkeiten, relativ hohe Lufttemperaturen und vergleichsweise geringe Niederschlagshöhen, deren Hauptanteil in die Sommermonate fällt, wenn infolge hoher Einstrahlung verstärkt Schauer und Gewitter auftreten. Im Nahbereich der Flüsse kommt es vor allem im Herbst und Winter zu Talnebel.

In der Mainniederung überwiegen laut Statistik des Deutschen Wetterdienstes die, durch den Taunus gelenkten, Winde von Südwest nach Nordost sowie von Nordost nach Südwest. Auch an windschwachen Tagen ist diese Tendenz noch wahrzunehmen.

Table 3.2: Klimadaten für den Betrachtungsraum (HLNUG 2014)

Klimadaten	Untersuchungsraum
Mittlere jährliche Niederschlagsmenge [mm/a]	550 – 650
Mittlere Jahrestemperatur [°C]	9,4
Mittlere Sonnenscheindauer [h]	1679
Mittlere jährliche Windgeschwindigkeit [m/s] (10 m über Grund)	2,8

In den dichter besiedelten Regionen bilden sich durch den anthropogenen Einfluss Stadtklimate mit den bekannten Wärmeineffekten (Kondensationskerne u. ä.). Laut "Karte der bioklimatischen Zonen der Bundesrepublik Deutschland" des Deutschen Wetterdienstes wird das Gebiet der Untermainebene zudem als "belasteter Verdichtungsraum" ausgewiesen, der durch folgende Punkte charakterisiert wird:

- Wärmebelastung durch Schwüle und hohe Lufttemperaturen im Sommer (29 Schwületage/a)
- Nasskälte in stagnierender Luft bzw. bei austauscharmen Wetterlagen
- Verminderter Strahlungsgenuss durch Niederungs- bzw. Industriedunst und Nebel (47 Nebel-tage/a)
- Erhöhte Luftverschmutzung.

Die Aspekte des Wärmeineffektes und der bioklimatischen Belastung gewinnen im Zuge des Temperaturanstiegs und der Klimaveränderung zunehmend an Bedeutung. Denn auch in Hessen und der Metropolregion Frankfurt Rhein Main verändert sich das Klima (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2017a). Für die Jahre 2031 bis 2060 wird im Vergleich zu der Jahresmitteltemperatur von 1971 bis 2000 eine mittlere Änderung von +1,7°C für Raunheim prognostiziert. Zudem werden im Untersuchungsraum die zu erwartenden Sommerniederschläge im Zeitraum 2071 bis 2100 im Mittel um mindestens 25% sinken und die heißen Tage pro Jahr sich um 35 zusätzliche Tage erhöhen (HLNUG 2014). Die Relevanz dieser Szenarien des Klimawandels wird durch die aktuellen Veränderungen, wie eine jahreszeitliche Verschiebung der Niederschläge und die Zunahme der Jahresmitteltemperatur in Hessen, deutlich (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2017a).

Auswirkungen

Anlagebedingt

Der Anteil der überbauten oder versiegelten Flächen im Planungsgebiet liegt aufgrund der Festsetzung der GRZ bei 0,4 (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 0,6). Hierdurch sind jedoch keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten, da auch ohne Bebauungsplan die Grundstücke unter Berücksichtigung von § 34 BauGB entsprechend bebaut werden können. Die Festsetzung zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen in den Innenbereichen der allgemeinen Wohngebiete trägt zu einer Verbesserung der örtlichen Klimaverhältnisse bei.

Baubedingt

Gehölzrodung und Aushub von Boden im Verlauf von Bauarbeiten kann mit Staubentwicklung verbunden sein, die die Photosyntheseleistungen von Pflanzen durch Staubablagerungen auf Blättern beeinträchtigen. Außerdem können von Baufahrzeugen ausgehende Emissionen die Luftqualität beeinträchtigen. Dies ist aufgrund der Vorbelastung durch den Straßenverkehr jedoch ein zu vernachlässigender Faktor.

3.1.1.6 LANDSCHAFTS- UND ORTSBILD

Das in der Untermainebene gelegene Planungsgebiet liegt im Osten von Raunheim zwischen der S-Bahnlinientrasse mit Schallschutzwand im Nordwesten sowie dem Gelände des Gewerbegebietes „Airport-Garden“ im Osten an der Grenze zum Stadtwald im Süden. Neben den Wohnhäusern mit Privatgärten, Hofeinfahrten und Nebenanlagen prägen ein Teich mit Parkanlage sowie mehrere Spielplätze das Ortsbild. Außerdem mehrere unbebaute Grundstücke mit Wiesenbrachen und Ruderalfluren.

Folgende landschaftsprägenden Elemente lassen sich zusammenfassen:

- Einfamilienhaussiedlung mit Gärten und Hofeinfahrten
- mehrere Spielplatzflächen
- Parkanlage mit Teich und Ufervegetation im Südwesten
- Baumreihe mit Geschlitztblättrigem Silberahorn (*Acer saccharinum Wieri*) östlich des Teichs an der Haßlocher Straße
- Grenze zum Stadtwald im Südosten
- Gelände der Stadtwerke im Nordosten
- Grenze zur Bahntrasse mit Schallschutzwand im Nordwesten
- Angrenzendes „Airport-Garden“-Gelände im Nordosten



Abbildung 3.2: Siedlungsbereich und Parkanlage im Westen des Planungsgebietes



Abbildung 3.3: Angrenzendes „Airport-Garden“ Gelände im Nordosten und angrenzende Bahntrasse im Nordwesten des Planungsgebietes



Abbildung 3.4: Teich mit Parkanlage im Südwesten des Planungsgebietes

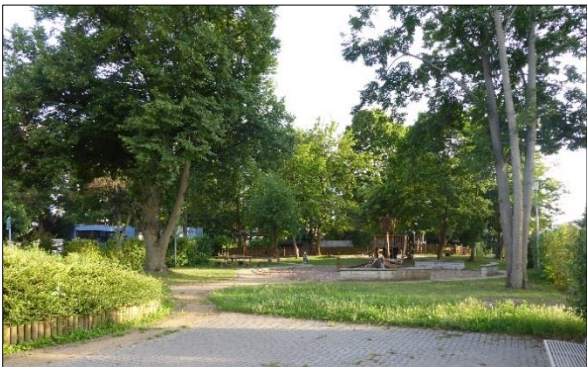


Abbildung 3.5: Siedlungsbereich und Spielplatz im Westen

Der Regionalverband hat das Landschaftsbild sowie den Erholungswert der Metropolregion Frankfurt Rhein Main bewertet und in Karten dargestellt (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2017b). Diese Bewertungskarten werden im Folgenden für das Untersuchungsgebiet in Raunheim ausgewertet.

Die Landschaftsbildbewertung zur Erfassung der „Vielfalt und Eigenart der freien Landschaft“ (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2017b), weist für den Geltungsbereich eine durchschnittliche bis städtisch geprägte und wenig vielfältige Landschaft auf.

Neben der Ästhetik bietet Landschaft auch „Raum für die naturbezogene Erholung“ (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2017b) und kann somit mittels unterschiedlicher Erholungsaspekte, wie Rad- und Wanderwege, kulturhistorische Aussichtspunkte oder andere Erholungsschwerpunkte bewertet werden. Der Untersuchungsraum in Raunheim bietet auf dieser Bewertungsgrundlage keine besonderen Erholungsaspekte.

Der Landschaftsbildbewertung des Regionalverbandes zu Folge hat die Landschaft des Untersuchungsgebietes und der Umgebung somit keine essentielle oder weitreichende Bedeutung.

Auswirkungen

Anlagebedingt

Angesichts der gravierenden Vorbelastungen durch großflächige Versiegelung und bestehende Bebauung wird die geplante (Neu-)Bebauung das Orts- und Landschaftsbild nicht zusätzlich beeinträchtigen.

Baubedingt

Baubedingt kann das Ortsbild temporär von Baufahrzeugen beeinträchtigt werden.

3.1.2 ERHALTUNGSZIELE UND SCHUTZZWECK DER FFH- UND VOGELSCHUTZGEBIETE

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und seiner Umgebung sind keine FFH-Gebiete gemäß Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 oder Vogelschutzgebiete gemäß Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 festgesetzt.

3.1.3 UMWELTBEZOGENE AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENSCHEN UND SEINE GESUNDHEIT SOWIE DIE BEVÖLKERUNG INSGESAMT

3.1.3.1 LÄRM

Zu viel Schall – in Stärke und/oder Dauer – stört das subjektive Wohlbefinden und kann zu nachhaltigen gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Schäden führen. Menschen, die hohen Schallintensitäten ausgesetzt sind können unter Gehörschäden und stressbedingten Reaktionen, wie Schwerhörigkeit, Tinnitus, Nervosität, erhöhtem Blutdruck, Herz-Kreislaufkrankheiten, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen sowie Herabsetzung der Lern- und Leistungsfähigkeit leiden (BABISCH 2011); (UBA 2007).

Die Hauptlärmquelle in Deutschland ist der Verkehr. Laut der Umfrage zum Umweltbewusstsein der Deutschen 2016 fühlen sich 76% besonders durch den Straßenverkehrslärm gestört und belästigt. An zweiter Stelle der verkehrsbedingten Lärmbelästigungen steht der Flugverkehr, von dem sich 44% der Bevölkerung beeinträchtigt fühlen. Der Lärm des Schienenverkehrs stört hingegen lediglich 38% der Deutschen. Weitere Geräuschquellen sind Lärm durch Industrie und Gewerbe sowie die Nachbarn (BMUB & UBA 2017). Das Untersuchungsgebiet liegt in der Einflugschneise des Frankfurter Flughafens und ist somit neben Straßen- und Schienenlärm besonders vom Fluglärm betroffen. Lärmbelastung durch Industrie und Gewerbe sind für das Untersuchungsgebiet nicht relevant.

Die umweltbezogenen Auswirkungen durch Lärm werden dem Lärmgutachten des Schalltechnischen Büros Dr. Gruschka (SCHAFFNER 2017) entnommen und im Folgenden zusammengefasst.

Der Straßen- und Schienenlärm weist im überwiegenden Teil des Planungsgebiets tagsüber einen Pegel zwischen 50 und 60 dB(A) auf und liegt somit teilweise knapp überhalb des Orientierungswertes nach DIN 18005/1 für allgemeine Wohngebiete (vgl. Tabelle 3.3). Dies betrifft vor allem den Nordwesten und Südwesten des Planungsgebietes, da sich hier die Bahntrasse und die viel befahrene Ludwig-Buxbaum-Allee befinden. Entlang der Bahntrasse kommt es sogar zu einem Pegel bis zu 75 dB(A), was auch den erlaubten Abwägungsbereich von 5 dB (A) (Beschluss BVG vom 18.12.1990; Az. 4 N 6.88) überschreitet.

Nachts liegt der Großteil des Planungsgebietes in einem Bereich, der Pegelwerte von 45 bis ≤ 55 dB(A) aufweist. Im Nordwesten und Südwesten werden Pegelwerte bis zu 70 dB(A) erreicht. Auch nachts wird somit der erlaubte Abwägungsbereich von 5 dB (A) (Beschluss BVG vom 18.12.1990; Az. 4 N 6.88) überschritten. Die Orientierungswerte nach DIN 18005/1 dürfen laut einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (22.03.2007; Az. BVerwG 4 CN 2.06) an den Rändern eines Wohngebiets um bis zu 15 dB(A) überschritten werden, wenn im Inneren des Wohngebietes die Werte eingehalten werden. Doch selbst dann liegt der nächtliche Wert von 70 dB(A) entlang der Bahntrasse noch höher als zulässig ist.

Neben der Lärmbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr ist das Planungsgebiet vom Schall des Flugverkehrs betroffen und liegt nach dem Lärmschutzbereich des Flughafens Frankfurt/Main in der Tag-Schutzzone 1 und in der Nacht-Schutzzone. Dies bedeutet, dass das Planungsgebiet einem Dauerschallpegel von 65 dB(A) tagsüber (6-22 Uhr) und 57 dB(A) nachts (22-6 Uhr) ausgesetzt ist.

Tabelle 3.3: Orientierungswerte nach DIN 18005/1

Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

3.1.3.2 LUFTSCHADSTOFFE

Aus Sicht des Gesundheitsschutzes stellen unter den verkehrsbedingten Emissionen die hauptsächlich durch Lkw-Verkehr verursachten hohen Feinstaubwerte eine aktuelle Herausforderung dar. Besonders die städtische Bevölkerung ist hierbei den hohen Konzentrationen ausgesetzt. Insbesondere die Feinstaubfraktionen PM₁₀, die in die Nasenhöhle eindringen und PM_{2,5} mit Teilchen, die bis in die Lungenbläschen vordringen und eine chemische und mechanische Reizung des Lungenepithels bis zu schwergradigen Atemwegserkrankungen wie chronischer Bronchitis, Asthmaattacken und Herz-Kreislauf-Erkrankungen hervorrufen, sind hierbei für die Gesundheit der Menschen von hoher Bedeutung. Hochrechnungen der WHO zeigen einen deutlichen Zusammenhang zwischen

langfristig erhöhten Feinstaubkonzentrationen ($> \text{PM}_{10} \mu\text{g}/\text{m}^3$) und erhöhter Sterblichkeitsrate in Ballungsgebieten. Auch andere Emittenten wie Stickoxide (NO_x), Kohlenmonoxid (CO) oder Ozon (O_3) haben eine gesundheitsschädliche Wirkung für die Atemwege und das zentrale Nervensystem der Menschen (UBA 2017).

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt hatte die Europäische Gemeinschaft in den Jahren 1996 bis 2004 die Luftqualitätsrahmenrichtlinie und mehrere Tochtrichtlinien verabschiedet, in denen Grenzwerte für eine Reihe von Luftschadstoffen festgelegt wurden, die ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr überschritten werden sollten. Im Zuge der Novellierung wurden im Mai 2008 die Luftqualitätsrahmenrichtlinie und drei Tochtrichtlinien in der Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa zusammengefasst. Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte im Bundes-Immissionsschutzgesetz und in der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV).

Die Verordnung über Luftqualitätsstandards legt für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO_2), Stickstoffdioxid (NO_2), Partikel (PM_{10}), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid (CO) Immissionsgrenzwerte und für die Luftschadstoffe Ozon und Partikel ($\text{PM}_{2,5}$) Zielwerte fest, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit nicht überschritten werden sollen. Für die in der PM_{10} -Fraktion enthaltenen Schwermetalle Arsen, Kadmium und Nickel sowie für Benzo(a)pyren wurden Zielwerte aufgenommen, um schädliche Auswirkungen dieser Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Die Grenzwerte sind in Tabelle 3.4 den Werten der Messstation Raunheim gegenübergestellt. Die gemessenen Konzentrationen der Luftschadstoffe in Raunheim liegen überwiegend unter den Immissionsgrenzwerten. Nur die in der PM_{10} -Fraktion enthaltenen Schwermetalle Arsen, Kadmium und Nickel sowie für Benzo(a)pyren sind leicht erhöht und erreichen fast den Grenzwert.

Tabelle 3.4: Luftschadstoffwerte der Messstation Raunheim (HLNUG 2017c, HLNUG 2016, UBA 2017)

Komponente	Jahresmittelwert	
	Messstation Raunheim	Grenzwerte
CO	0,33 mg/m ³	10 mg/m ³
NO	15,2 µg/m ³	40 µg/m ³
NO ₂	28,9 µg/m ³	40 µg/m ³
SO ₂	1,1 µg/m ³	125 µg/m ³
Blei	0,005 µg/m ³	0,5 µg/m ³
PM ₁₀	17,5 µg/m ³	40 µg/m ³
Arsen	0,005 µg/m ³	0,006 µg/m ³
Kadmium	0,001 µg/m ³	0,005 µg/m ³
Nickel	0,017 µg/m ³	0,020 µg/m ³
Benzo(a)pyren	0,002 µg/m ³	0,001 µg/m ³
O ₃	38,7 µg/m ³	120 µg/m ³
PM _{2,5}		25 µg/m ³

Allgemein ist das Untersuchungsgebiet lufthygienisch als ungünstig einzustufen, da das Untermaingebiet als inversionsreich gilt. Dies bedeutet, dass in der bodennahen Luftschicht der Luftaustausch infolge der umgekehrten Schichtung (wärmere Luftmassen in der Höhe über kälteren Luftmassen in Oberflächennähe) eingeschränkt ist.

Eine Inversionswetterlage führt somit zu einer Konzentrierung von Luftschadstoffen, die bis hin zu einem Smogalarm reichen kann. Die Immissionsbelastung des Ortes wird im Lufthygienischen Jahresbericht 2016 als durchschnittlich bewertet (HLNUG 2017c).

3.1.4 UMWELTBEZOGENE AUSWIRKUNGEN AUF KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

Im Südwestlichen Teil des Planungsgebietes befindet sich ein archäologisches Denkmal. Es handelt sich um eine bronzezeitliche Siedlungsstelle, die jedoch teilweise schon überbaut ist. Sie wird somit durch die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht zusätzlich beeinträchtigt. Ein weiteres archäologisches Denkmal befindet sich im Park „Auf die Lach“ (Straße L.-Buxbaumallee/Römerstraße). Es handelt sich um eine bronzezeitliche Siedlungsstelle. Diese wird durch die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht beeinflusst.

3.1.5 VERMEIDUNG VON EMISSIONEN UND SACHGERECHTER UMGANG MIT ABFÄLLEN UND ABWÄSSERN

Im Plangebiet werden sich durch die Neubebauung und die damit verbundene Erhöhung der Einwohnerzahlen Emissionen unterschiedlicher Art in Form von Rauch, Gasen, Staub, Abwasser, Licht, Wärme, Strahlung etc. in Abhängigkeit von der jeweiligen Nutzung ergeben. Bei den vorgesehenen Nutzungen ist davon auszugehen, dass die in den einschlägigen Rechtsverordnungen festgelegten Emissionsgrenzwerte eingehalten werden.

Die sachgerechte Abfallbeseitigung erfolgt durch den Städtesservice Raunheim-Rüsselsheim AÖR. Die Dimensionierung des bestehenden städtischen Kanalisationsnetzes gewährleistet derzeit die Abwasserbeseitigung.

Insgesamt ist durch die neue Bebauung, auch unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung im städtischen Raum, nicht von negativen Veränderungen hinsichtlich der Immissionsbelastung auszugehen.

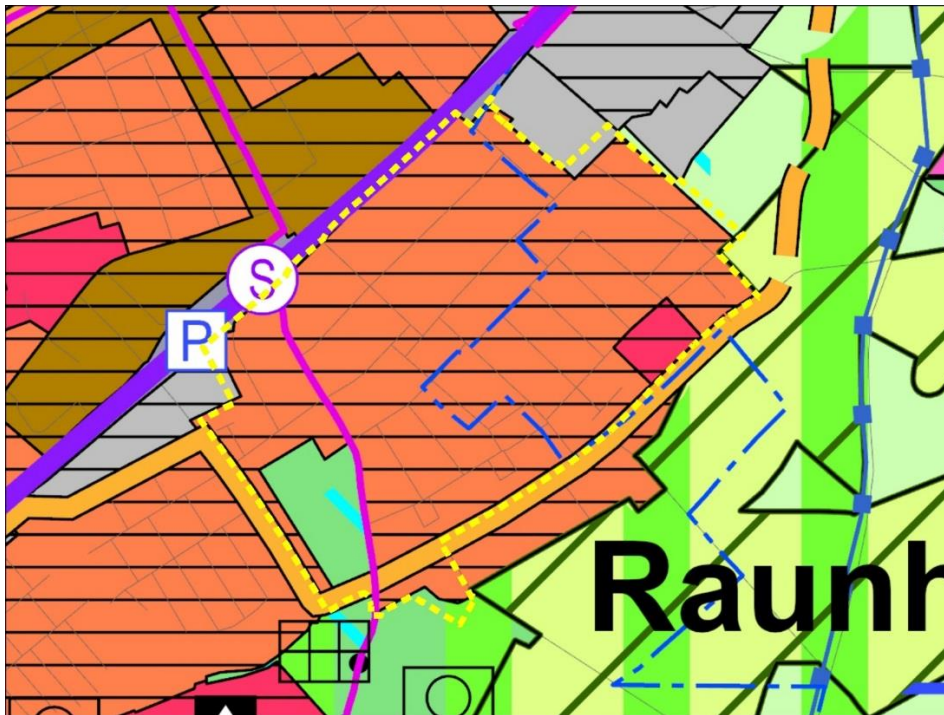
3.1.6 NUTZUNG ERNEUERBAREN ENERGIEN SOWIE SPARSAME UND EFFIZIENTE NUTZUNG VON ENERGIE

Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB werden im Bebauungsplan nicht festgesetzt.

3.1.7 DARSTELLUNG VON LANDSCHAFTSPÄNEN UND SONSTIGEN PLÄNEN (INSB. WAS- SER-, ABFALL- UND IMMISSIONSSCHUTZRECHT)

Der Regionale Flächennutzungsplan 2010 Frankfurt RheinMain wurde mit Bekanntmachung am 17.10.2011 rechtskräftig. In ihm sind Regionalplan und Flächennutzungsplan in einem gemeinsamen Planwerk zusammengefasst. Das Plangebiet ist dort fast gänzlich als „Wohnbaufläche - Bestand“ dargestellt. Lediglich im Nordosten

und Südwesten ist ein kleinflächiger Teil des Plangebietes als „Gewerbliche Baufläche – Bestand / geplant“ ausgewiesen. Im Südwesten ist eine Parkanlage mit einem Stillgewässer aufgeführt, im Nordosten eine „Fläche für den Gemeinbedarf – Bestand“. Es wird im Westen von einer überörtlichen Fahrradroute durchquert und liegt fast komplett im Vorbehaltsgebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz (siehe Abbildung 3.6).



Darstellung im Geltungsbereich (gelb gestrichelt)






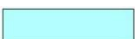



	Fläche für den Straßenverkehr
	Wohnbaufläche; Bestand/geplant
	Fläche für den Gemeinbedarf, Bestand/geplant
	Gewerbliche Baufläche, Bestand/geplant
	Grünfläche (ohne Symbol: Parkanlage)
	Still- und Fließgewässer
	Überörtliche Fahrradroute, Bestand/geplant
	Schienenfernverkehrsstrecke, Bestand/geplant
	Vorbehaltsgebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz

Abbildung 3.6: Ausschnitt aus Plankarte und Legende des regionalen Flächennutzungsplans 2010 Frankfurt RheinMain; mit Darstellung des Geltungsbereichs (gelb gestrichelt)

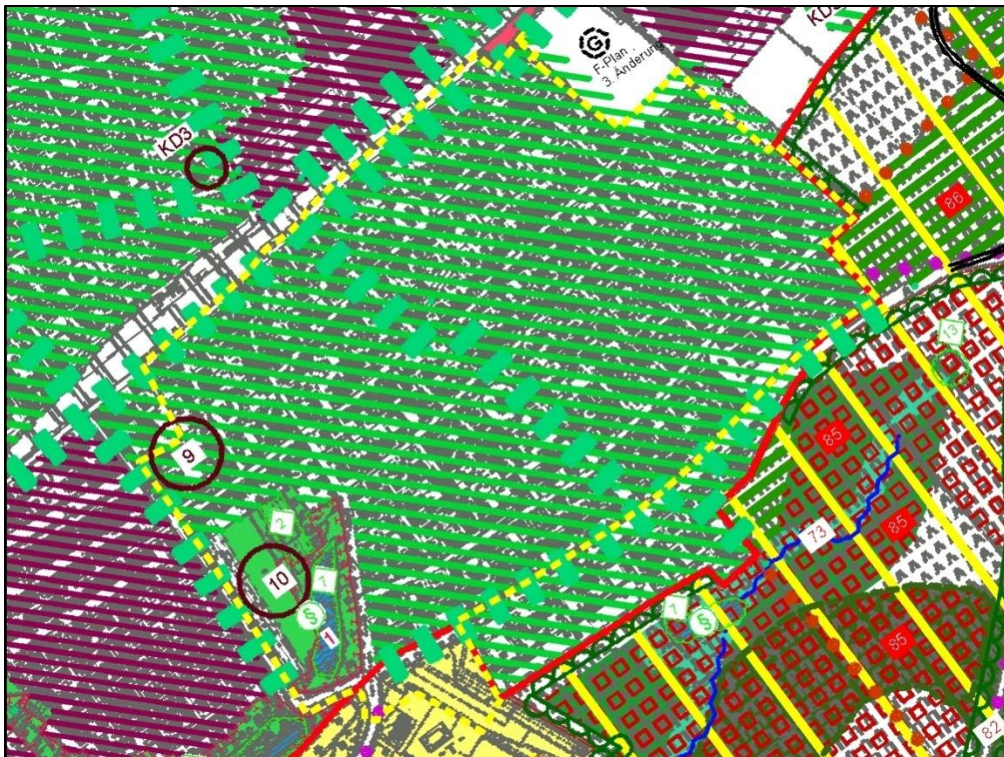


Abbildung 3.7: Ausschnitt aus dem landschaftsplanerischen Gutachten der Stadt Raunheim (oben Bestandskarte, unten Entwicklungskarte, Geltungsbereich gelb gestrichelt) (DORN 2004b); (DORN 2004a).

Der künftige Landschaftsplan für das Gebiet des Ballungsraums FrankfurtRheinMain wird vom Regionalverband erstellt. Bis dahin ist das landschaftsplanerische Gutachten für die Stadt Raunheim (DORN 2004c) vorerst als Fachplan weiterhin gültig und ist als abwägungsrelevante Unterlage in Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen.

Im landschaftsplanerischen Gutachten sind verschiedene Flächen mit rechtlichen Bindungen dargestellt:

- Hinweise auf naturnahe Biotop aus der Hessischen Biotopkartierung 1995 im Park „Auf die Lach“:
 - Gehölzbestände innerhalb des Parks (Obstgehölze)
 - Stehendes Gewässer im Park (ehemalige Altarmsenke des Main)
- Archäologische Denkmäler (Bronzezeitliche Siedlungsstellen) im Park „Auf die Lach“ (Straße L.-Buxbaumallee/Römerstraße) und zwischen Albert-Schweitzer-Straße und Ludwig-Buxbaum-Allee (dunkelviolette Kreissignatur Nr. 9 und 10)
- Ausgleichs- und Ökokontoflächen: Im Park „Auf die Lach“ (Biotoptypen: Wiesen, Obstbäume, naturnahe Gewässer, Bemerkung: Ausgleich für B-Plan „An der Lache“, Signatur: dunkelrote T-Linie)

Darüber hinaus wurde die Bebauung an der Aschaffener Straße sowie an der Wilhelm-Busch-Straße unmittelbar am Waldrand als landschaftsplanerischer Konflikt erkannt (Signatur: rotes Dreieck S2).

Als Zielvorgabe für die Entwicklung der Grünflächen wurden Flächen festgelegt, die wegen ihrer besonderen Lage, Größe, Schönheit oder Funktion für den Naturhaushalt, für das Orts- und Landschaftsbild oder für die Naherholung zu schützen und zu entwickeln sind (§3 (2) Ziff. 8 HENatG):

- Erhaltung der Durchgrünung innerhalb von Siedlungsflächen im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans (hellgrüne Schraffur)
- Aufbau von Grünverbindungen entlang der Ludwig-Buxbaum-Allee, Wilhelm-Raabe-Str. und Aschaffener Str. (lineare dunkelgrüne Signatur)
- Erhalt wichtiger innerörtlicher Grünflächen im Bereich des Parks „Auf die Lach“ sowie der angrenzenden Kleingärten (dunkelgrüne Flächensignatur)
- Die Aschaffener Straße ist als "Altweg" zu schützen
- Siedlungsreste aus dem 3. Jhrdt. v. Chr. und aus dem frühen Mittelalter sind anzutreffen

3.1.8 ERHALTUNG BESTMÖGLICHER LUFTQUALITÄT IN GEBIETEN MIT IMMISSIONSGRENZWERTEN, DIE NACH EUROPARECHTLICHEN VORGABEN DURCH RECHTSVERORDNUNG VERBINDLICH FESTGELEGT SIND

Die Planabsichten entsprechen den Zielen des aktuellen Luftreinhalteplans Rhein-Main, Teilplan Frankfurt (HMUELV 2011).

Die durch die geplante Bebauung zusätzlich zu erwartenden Emissionen aus Gebäudeheizung und Verkehr wird nicht zu einer nennenswerten Erhöhung der Immissionsbelastungen oder gar zu einer nutzungsbedingten Überschreitung von Grenzwerten führen. Die durch Festsetzungen geregelte Begrenzung der Bebauung der Privatgrundstücke auf höchstens 40 % der Gesamtgrundstücksfläche garantiert eine langfristige Durchgrünung des Wohngebietes und trägt zur Verbesserung der Luftqualität bei. Negative Umweltauswirkungen durch das Planungsvorhaben sind demnach insgesamt nicht zu erwarten.

3.1.9 WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN BELANGEN

Eine Berücksichtigung sämtlicher ökosystemarer Wechselwirkungen ist in der Bauleitplanung nicht leistbar. Vielmehr ist eine Beschränkung auf die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen unumgänglich (siehe auch BVerwG v. 21.03.1996). Dementsprechend wird ein Schwerpunkt auf ein schutzgutbezogenes Vorgehen gelegt.

Im Folgenden werden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Landschaftsfunktionen benannt, die im Untersuchungsraum vorhanden und im Rahmen einer Auswirkungsprognose schutzgutbezogen zu berücksichtigen sind. Je komplexer die Wechselwirkungen sind, desto empfindlicher können die betroffenen Schutzgüter bereits auf kleine Änderungen reagieren.

Pflanzen und Tiere

Teillebensräume müssen, um ihre Funktion erfüllen zu können, für die jeweiligen Bewohner/Nutzer über Verbund- bzw. Vernetzungsstrukturen erreichbar sein. Zahlreiche Vogelarten des Offenlandes, aber auch der Gehölze und Wälder sind störungsempfindlich. Stoffeinträge potenzieren sich über den Boden, die Nahrungsaufnahme von Pflanzenfressern etc. in der Nahrungskette und können auf diese Weise auch in Nahrungsmittel des Menschen gelangen.

Fläche

Das Schutzgut Fläche beeinflusst alle anderen Schutzgüter in hohem Maße, es wird durch Überbauung und Versiegelung beeinträchtigt. Flora und Fauna benötigen ausreichend Fläche als Lebensraum. Die Bodenfunktionen, klimatische Kreisläufe und der Wasserhaushalt können nur mit aufrechterhalten werden, wenn genug Fläche zur Verfügung steht. Auch das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft benötigen Raum, um sich positiv auf den Menschen auswirken zu können.

Boden

Speicherfähige, tiefgründige Böden halten Wasser und Nährstoffe zurück. Durchlässige oder flachgründige Böden z. B. Sandböden, aber auch Böden mit hohem Grundwasserstand geben Stoffeinträge direkt an das Grundwasser weiter. Böden haben damit also auch eine wichtige Funktion im Rahmen der Grundwasserneubildung. Versickertes Niederschlagswasser fließt nicht an der Oberfläche ab und tritt erst als Grundwasser wieder mit den Vorflutern in Verbindung. Sie haben i. d. R. also auch Retentionsfunktion. Darüber hinaus schützen sie zusammen mit den geologischen Deckschichten Grundwasserleiter vor Stoffeinträgen. Über Verdunstung und Wärmeabstrahlung beeinflusst der Boden wesentlich das Geländeklima.

Grundwasser

Ins Grundwasser gelangte Schadstoffe und Nährstoffe können dort über weite Strecken transportiert werden und so auch ins Trinkwasser gelangen. Darüber hinaus können sie über kapillaren Aufstieg wieder an die Oberfläche und dann z. B. über Pflanzen und Tiere in die Nahrungskette gelangen.

Luft / Klima

Die Luftqualität ist hinsichtlich der Wohnqualität von Siedlungsgebieten wichtig, sie beeinflusst die Gesundheit des Menschen und die Erholungsqualität der freien Landschaft (inkl. Klima). Zusammen mit dem Klima und dem geologischen Untergrund beeinflusst sie die Bodenbildung und alle Lebensräume hinsichtlich ihrer klimatisch/jahreszeitlich bedingten Zyklen und Lebensraumqualität. Insbesondere für Abtragungs- und Erosionsprozesse ist das Klima von herausragender Bedeutung. Planungsrelevante Wechselbeziehungen sind Kaltluftbildung und -abfluss, sowie die klimatische Wohlfahrtswirkung von Gehölzflächen und größeren Gewässern.

Landschaftsbild und Erholung

Hier sind alle vorgenannten und in der Landschaft sinnlich wahrnehmbaren Wechselwirkungen von Bedeutung.

Tabelle 3.5: Wechselwirkungen zwischen den Landschaftsfunktionen/Schutzgütern

	Flora	Fauna	Fläche	Boden	Wasser	Klima & Luft	Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung	Mensch, Wohnen, intensive Erholung
Flora	Konkurrenzverhalten, Vergesellschaftung, Schutz	Nahrung, Sauerstoff, Lebensraum	Beanspruchung von Lebensraum	Durchwurzelung, Bodenbildung, Nährstoff- und Sauerstoffentzug	Gewässerreinigung, Regulation des Wasserhaushalts	O ² -Produktion, CO ² -Aufnahme, Beeinflussung von Luftströmungen	Strukturbereicherung	Schutz, Ernährung, Erholung, Naturerleben
Fauna	Fraß, Tritt, Düngung, Bestäubung, Verbreitung	Populationsdynamik, Nahrungskette	Beanspruchung von Lebensraum	Düngung, Bodenbildung, O ² -Verbrauch	Gewässerverunreinigung Nährstoffeintrag	Atmosphärenbildung (zus. mit Pflanzen und Menschen)	Gestaltende Wirkung (Abweidung, Tritt, etc.)	Ernährung, Naturerleben
Fläche	Bereitstellung von Lebensraum	Bereitstellung von Lebensraum	Konkurrierende Flächenansprüche	Aufrechterhaltung von Bodenfunktionen	Grundwasserneubildung, Verdunstung	Aufrechterhaltung klimatischer Kreisläufe	Raum zur Entwicklung von Strukturen	Raum zur Entfaltung, Erholung durch Weite
Boden	Lebensraum, Nähr- und Schadstoffeintrag	Bereitstellung von Lebensraum	Beanspruchung zur Aufrechterhaltung v. Bodenfunktionen	Bodeneintrag	Stoffeintrag, Trübung, Sedimente, Pufferfunktion	Staubbildung	Strukturbereicherung	Lebensgrundlage (Forstwirtschaft)
Wasser	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum	Beanspruchung durch Oberflächengewässer, Überflutung	Stoffverlagerung, Bodenentwicklung	Stoffeintrag, Versickerung	Lokalklima (Nebel, Wolken...), Luftfeuchte	Strukturbereicherung	Lebensgrundlage, Brauchwasser, Freizeit und Erholung
Klima	Wuchs- und Umfeldbedingungen	Umfeldbedingungen, Bioklima	Beeinflussung der Eignung für bestimmte Nutzungen & Habitate	Bodenklima, Bodenbildung, Erosion, Stoffeintrag	Gewässertemperatur, Niederschlag	Herausbildung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land ...)	Luftqualität, Erholungseignung	Bioklima, Umfeldbedingungen (Schwüle ...)
Landschaftsbild	Lebensraumstruktur	Biotopvernetzung, Orientierung	Beanspruchung von Raum	(Erosionsschutz)	Strukturbereicherung, Lebensraumstruktur	Luftströmungsverlauf, Klimabildung	Nebeneinander von Natur- und Kulturlandschaft	Ästhetik, Erholung
Mensch	Nutzung, Pflege, Verdrängung	Störung, Verdrängung	Flächenverbrauch, Überbauung, Versiegelung	Bearbeitung, Düngung, Versiegelung	Schadstoffeintrag, Nährstoffeintrag	Aufheizung, Immissionen, "Ozonloch"	Erholung, Überformung	Konkurrierende Raumansprüche

3.1.10 BODENSCHUTZKLAUSEL NACH § 1 A ABS. 2 SATZ 1 BAUGB

Die geordnete Nachverdichtung, die den Versiegelungsgrad auf 40 % (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 60 %) begrenzt, sowie die Bebauung von Brachflächen bzw. Baulücken im Siedlungsbereich folgt dem Grundsatz des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden gemäß § 1a Abs. 2 BauGB. Die Beschränkung der Größe von Nebenanlagen auf maximal 30 m² trägt ebenfalls zu einer Begrenzung der überbauten Fläche bei und damit zum Erhalt der Bodenfunktionen im Bereich der Hausgärten.

3.1.11 BERÜCKSICHTIGUNG VON VERMEIDUNG UND AUSGLEICH NACH DER EINGRIFFSREGELUNG GEM. § 1 A ABS. 3 BAUGB

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 1a BauGB die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen (Eingriffe) in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Die Eingriffsbewertung erfolgt auf Basis der Prognosen über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und der dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.

Bei allen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen handelt es sich um städtisch überprägte Strukturen, die aufgrund ihrer Lage im Siedlungsbereich generell in ihren Funktionen für den Naturhaushalt eingeschränkt sind.

Im Rahmen der bestehenden Nutzung wären Eingriffe nach § 34 BauGB zulässig. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt eine Festlegung von Art und Maß der baulichen Nutzung. Die Begrenzung der GRZ auf 0,4 (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 60 %) in den allgemeinen Wohngebieten ist in diesem Zusammenhang entscheidend. Der Anteil der zugelassenen Bebauung pro Grundstück wird für bauliche Hauptanlagen auf höchstens 40 % beschränkt und die Möglichkeiten der Nachverdichtung somit begrenzt. Diese Festsetzung dient folglich der Erhaltung der innerstädtischen Freiflächen. Zusätzlich werden die Baugrenzen so gesetzt, dass die Innenbereiche der Wohnblöcke von Bebauung freigehalten werden und somit zusammenhängende Grünflächen in Form von Hausgärten bestehen bleiben, die für die ansässige Flora und Fauna von hoher Bedeutung sind.

Durch den vorliegenden Bebauungsplan erfolgt gegenüber den gegenwärtig möglichen Bebauungen nach § 34 kein zusätzlicher Flächenverlust durch Überbauung. Von daher ist eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nicht erforderlich.

3.1.12 BERÜCKSICHTIGUNG DER VORGABEN DER VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG BEI BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON FFH- UND VOGELSCHUTZGEBIETEN GEM. § 1 A ABS. 4 BAUGB

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und seiner Umgebung sind keine FFH-Gebiete gemäß Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 oder Vogelschutzgebiete gemäß Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 festgesetzt.

3.2 PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die in den vergangenen Jahren durch steigende Bevölkerungszahlen zunehmende Verdichtung der Wohngebiete im Plangebiet durch Um-, An- und Neubauten sowie Nebenanlagen o.ä. wahrscheinlich weiter ansteigen. Dies würde mit einer Erhöhung der Emissionen sowie der Flächenversiegelung einhergehen, was negative Auswirkungen auf das Kleinklima und die Grundwasserneubildung haben sowie eine Zerschneidung und Verkleinerung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen bedeuten würde. Diese Entwicklung hätte also letztlich auch für den Menschen negative Auswirkungen.

3.3 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH

Die Durchführung der artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen muss durch fachkundiges Personal durchgeführt bzw. überwacht werden.

Vermeidung und Verminderung

Im Bebauungsplan werden folgende Festsetzungen getroffen, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie des Landschaftsbilds zu vermeiden oder vermindern:

- Baumhöhlen sind vor der Rodung durch Sachverständige auf die Anwesenheit von Fledermäusen o.ä. Tieren zu kontrollieren und zu verstopfen. Befinden sich Fledermäuse in einer Höhle, sind die Verstopfung und die Rodung zu verschieben bis sie die Höhle verlassen haben.
- Erfolgt der Abriss oder Umbau von Gebäuden (Wohnhäusern, Schuppen, Garagen) während der Brut- und Wochenstubenzeit vom 01.03. bis 30.09. sind sie auf die Anwesenheit von brütenden Vögeln und Fledermausquartieren zu kontrollieren. Werden Tiere angetroffen, ist der Abbruch des Gebäudes bis zur Beendigung der Fortpflanzungsperiode zu verschieben. Andernfalls sind nach der Kontrolle entsprechende Öffnungen zu verschließen, um eine Neubesiedlung zu verhindern.
- Für die Erhaltung und Entwicklung der Populationen gebäudebrütender Vogelarten sind bei Neu- oder Umbau von Gebäuden je Gebäude mindestens drei Nistkästen oder Einbausteine vorzusehen.
- Beim Neubau von Anbauten und Nebengebäuden sind Flachdächer mit max. 10 Grad Neigung extensiv zu begrünen.
- Stellplätze, Wege, Zufahrten und sonstige befestigte Grundstücksfreiflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen. Auf eine wasserdurchlässige Befestigung ist zu verzichten, wenn eine Gefährdung von Boden oder Grundwasser zu erwarten ist. Eine Befestigung der Zufahrten über die erforderliche Breite hinaus ist unzulässig.
- Es werden Flächen zur Erhaltung von Grünflächen innerhalb der Wohnblöcke festgesetzt. In diesen Flächen sind Gehölz- und Grünflächen dauerhaft zu sichern und ggf. zu ersetzen sowie Wege und sonstige befestigte Flächen in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen.
- In der Planzeichnung sind Einzelbäume und Baumgruppen als zu erhaltend gekennzeichnet. Diese sind dauerhaft zu erhalten und bei Ausfall zu ersetzen.

Weiterhin werden Festsetzungen zum Lärmschutz getroffen:

- Bei der Änderung oder der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind zum Schutz vor Straßen-, Schienen- und Luftverkehrslärmeinwirkungen die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2016-07, "Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen", und DIN 4109-2:2016-07, "Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", auszubilden. Grundlage hierzu sind die Lärmpegelbereiche, die gemäß Tab. 7 der DIN 4109-1:2016-07 den im Plan gekennzeichneten Maßgeblichen Außenlärmpegeln wie folgt zugeordnet sind:

Maßgeblicher Außenlärmpegel/[dB(A)]	Lärmpegelbereich
bis 65	III
> 65 bis 70	IV
> 70 bis 75	V
> 75 bis 80	VI
> 80	VII

- Bei der Änderung oder der Errichtung von Schlaf- und Kinderzimmern sind schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Kompensationsmaßnahmen

Durch die Umsetzung der genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wird es nicht zu negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Mensch, Landschaftsbild und Fläche kommen, die als erhebliche oder nachhaltige Auswirkungen zu bewerten wären. Falls Eingriffe im Zuge von Bauanträgen erfolgen, müssen entsprechend angemessene Kompensationsmaßnahmen festgelegt werden.

3.4 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Das Hauptziel der Aufstellung des Bebauungsplanes ist die Begrenzung der zunehmenden Flächenversiegelung, was aus naturschutzfachlicher Sicht als sehr sinnvoll zu bewerten ist.

Die Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten und alternativer Standorte ist dementsprechend, sofern der Standort aus Sicht der anderen städtebaulichen, ökonomischen und sozialen Belange gewünscht wird, zumindest unter den Gesichtspunkten der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB gelisteten Belange nicht erforderlich und auch nicht sinnvoll.

3.5 AUSWIRKUNGEN, DIE AUFGRUND DER ZULÄSSIGEN VORHABEN AUF SCHWERE UNFÄLLE UND KATASTROPHEN ZU ERWARTEN SIND

Vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen

Bei dem Untersuchungsgebiet innerhalb des Geltungsbereiches handelt es sich um ein Wohngebiet mit Wohnhäusern und Gärten. Es ist davon auszugehen, dass durch das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

Das Vorhaben betreffende Auswirkungen

Da Raunheim in direkter Nähe (ca. 4 km Entfernung) und in der Einflugschneise zum Frankfurter Flughafen liegt, sind die Bewohner des Geltungsbereiches im Verhältnis stärker durch etwaige Flugzeugabstürze gefährdet als andere Gemeinden. Dies hat vor allem mit der erhöhten Absturzgefahr in den Start- und Landephase zu tun, bei denen ca. 70 % aller Flugzeugunglücke passieren (FAZ 2008).

Eine weitere Auswirkung der überfliegenden Flugzeuge stellt die Gefahr durch Wirbelsschleppen dar. Wirbelsschleppen sind Luftströmungen, die während des Fluges hinter den Tragflächen entstehen und zu Schäden an Gebäuden und anderen Flugzeugen führen können (SCHWARZ & HAHN 2003). In Raunheim kommt es immer wieder zur Ablösung von Dachziegeln durch Wirbelsschleppen, was unter Umständen Lebensgefahr bedeuten kann (Op-Online 2014).

4 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

4.1 WICHTIGSTE MERKMALE DER VERWENDETEN TECHNISCHEN VERFAHREN, KENNTNISLÜCKEN

Die Bestandsaufnahme und –bewertung der Schutzgüter erfolgte nach dem Stand der Technik unter Verwendung vorhandener Unterlagen. Die Geländekartierungen und die Bestandsaufnahmen und Potenzialeinschätzungen zur Tierwelt erfolgten von Frühjahr bis Herbst 2017.

Die Kartenerstellung wurde mit ArcGIS-Software durchgeführt. Technische Schwierigkeiten, z. B. bei der Informationsbeschaffung, sind nicht aufgetreten.

4.2 GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)

Die Realisierung des Bebauungsplanes ist nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Ein Monitoring ist nicht erforderlich. Sollten im Zuge der Baumaßnahmen bisher unbekannte Bodenverunreinigungen auftreten, werden die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen ergriffen. Eine allgemeine Überwachung hinsichtlich des Immissionsschutzes (Lärm, Schadstoffe) erfolgt im Rahmen der laufenden Umweltbeobachtungen der Stadt Offenbach am Main und des Landes Hessen.

Die Durchführung der im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgeschlagenen Maßnahmen sollten im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung überwacht werden.

Umweltschäden an Gewässern gemäß § 22a WHG bzw. des Bodens gemäß § 2 Absatz 2 des BBodSchG werden, soweit die fachgutachterlichen Aussagen den Schluss zulassen, durch das Vorhaben nicht verursacht. Die Sanierung von Bodenkontaminationen und die sachgemäße Ableitung der Abwässer vermeiden auch den Eintrag von Schadstoffen in Boden und Wasser.

Die Durchführung der artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen muss durch fachkundiges Personal durchgeführt bzw. überwacht werden.

4.3 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Der Umweltbericht umfasst alle Angaben gemäß den §§ 2 und 2a BauGB unter Berücksichtigung der diesbezüglichen Anlage zu diesen Paragraphen. Es werden die Ziele der Raumordnung und Flächennutzungsplanung sowie vorhandener Fachplanungen ebenso berücksichtigt wie die Ergebnisse der vorliegenden Fachgutachten (Artenschutz, Lärm).

Das ca. 46 ha große Planungsgebiet liegt im Osten der Stadt Raunheim. Es handelt sich um einen Siedlungsbereich mit überwiegend Einfamilienhäusern, Gärten, kleinen Parks und öffentlichen Grünflächen.

Der Bebauungsplan soll die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verhinderung einer Nachverdichtung in dem Gebiet schaffen, die aufgrund des Bevölkerungsanstiegs der letzten Jahre in Raunheim stark zugenommen hat. Wesentlicher Bestandteil der Planung ist die Festsetzung der GRZ auf 0,4, womit der zulässige Anteil der überbauten Grundstücksfläche auf 40 % (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 60 %) begrenzt wird. Die Baugrenzen sind so gesetzt, dass die Innenbereiche der Wohnblöcke von Bebauung freigehalten werden. Dort sind Bäume, Sträucher und sonstige Bepflanzungen vorhandener Gehölz- und Grünbestände dauerhaft zu erhalten.

Tiere und Pflanzen

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Das gesamte Planungsgebiet ist anthropogen stark überprägt, da es sich um einen Siedlungsbereich handelt.
- ca. 46 % des Planungsgebietes sind heute überbaut, versiegelt oder vegetationsfrei, sie besitzen keinen oder nur einen sehr geringen Wert für die Tier- und Pflanzenwelt.
- ca. 46 % des Planungsgebietes setzen sich aus strukturarmen und strukturreichen Hausgärten mit Nebengebäuden zusammen.
- ca. 4 % des Planungsgebietes sind von Parkanlagen bedeckt, die Großbaumbestand aufweisen.
- ca. 1 % des Planungsgebietes stellen ein Altarm-Gewässer dar, welches in einem der Parks liegt.
- ca. 3 % des Planungsgebietes sind als Flächen anzusehen auf denen nach vorangegangenen Eingriffen bis heute eine mehr oder weniger ungestörte Entwicklung (Sukzession) abgelaufen ist. Diese Flächen (Ruderalfluren, Streuobstwiesenbrache, Wiesenbrachen, Gebüsche) sind von mittlerem bis hohem Wert für die Tier- und Pflanzenwelt.

Als Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie konnten die vier Fledermausarten Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mausohr (*Myotis myotis*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*) im Plangebiet festgestellt werden. Die überwiegende Mehrzahl der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten sind typische Siedlungs- und Gehölbewohner, die in Hessen häufig und verbreitet auftreten und deren Erhaltungszustand als günstig eingestuft wird. Insgesamt wurden 10 Vogelarten einer ausführlichen Art-für-Art-Prüfung unterzogen. Diese weisen einen in Hessen „ungünstig-unzureichenden“ oder „ungünstigen-schlechten“ Erhaltungszustand auf und sind zum Teil bundes- oder landesweit auf der Roten Liste geführt.

Fläche

Das wichtigste Ziel des Bebauungsplanes ist die Verhinderung einer Nachverdichtung im Geltungsbereich. Somit wird auch einem weiteren Flächenverbrauch entgegengewirkt. Mit der Festsetzung der GRZ auf 0,4 (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 0,6) ist die Bebauung im Wohngebiet künftig auf 40 % bzw. 60 % der Grundstücksfläche pro Grundstück begrenzt. Die Baugrenzen sind so gesetzt, dass die Innenbereiche der Wohnblöcke von Bebauung freigehalten werden.

Boden

Das Untermaingebiet entstand im Tertiär im Zuge des Einbruchs des Oberrheingrabens. Das Planungsgebiet liegt somit im geologischen Strukturraum „Nördlicher Oberrheingraben“ und ist geprägt von holozänen fluviatilen Ablagerungen sowie pleistozänen Flugsanden im Osten und pleistozänen Hochflutablagerungen im Westen (BGR 2017a).

Auf diesen Terrassenstufen dominiert die Bodenart Sand bis sandiger Lehm. Der vorherrschende Bodentyp ist Braunerden mit Bändern, Bänder-Parabraunerden, örtl. Podsol-Braunerden (HLNUG 2015).

Im Planungsgebiet sind die Böden durch die Einfamiliensiedlung mit privaten Gärten durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung sowie Bodenauf- und abtrag bereits sehr stark anthropogen überprägt. Versiegelte Flächen weisen keinerlei Bodenfunktion mehr auf, während in den unversiegelten und teilversiegelten Bereichen der Gasaustausch und die Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser noch eingeschränkt möglich ist. Das Ausgangssubstrat ist hier jedoch bereits verdichtet und/oder durch Bodenauf- und Abtrag so stark verändert,

dass die natürliche Bodenbildung stark gestört und die natürlichen Bodenfunktionen erheblich eingeschränkt sind (HLNUG 2014).

Wasser

Im Untersuchungsraum sind keine Fließgewässer vorhanden. Im Südwesten des Planungsgebiets befindet sich ein ca. 0,5 ha großer Teich, der in einer Altarmsenke des Mains liegt.

Die Eignung der unversiegelten Böden für den Wasserhaushalt im Planungsraum ist insgesamt als mittelmäßig einzustufen. Die Böden sind zwar zu einem großen Teil unversiegelt, weisen jedoch nur eine geringe Funktion für die Neubildung von Grundwasser auf. Das Planungsgebiet wirkt sich überwiegend durch seine gute Abflussregulationsfunktion positiv auf den Wasserhaushalt aus.

Eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung und der Grundwasserqualität sind durch das Vorhaben, bei entsprechenden Sicherungsmaßnahmen während des Baustellenbetriebs, nach derzeitigem Stand der Technik nicht zu erwarten. Die Bauleitung hat sicherzustellen, dass keinerlei grundwassergefährdende Substanzen in Boden und Grundwasser gelangen.

Klima

Die Regionen Rheinebene und Untermain gehören dem warmgemäßigten Regenklima an. Derartige Niederungen mit Höhenlagen zwischen 100 m und 300 m ü. NN sind gekennzeichnet durch vergleichsweise niedrige Windgeschwindigkeiten, relativ hohe Lufttemperaturen und vergleichsweise geringe Niederschlagshöhen, deren Hauptanteil in die Sommermonate fällt, wenn infolge hoher Einstrahlung verstärkt Schauer und Gewitter auftreten. Im Nahbereich der Flüsse kommt es vor allem im Herbst und Winter zu Talnebel.

In der Mainniederung überwiegen laut Statistik des Deutschen Wetterdienstes die, durch den Taunus gelenkten, Winde von Südwest nach Nordost sowie von Nordost nach Südwest. Auch an windschwachen Tagen ist diese Tendenz noch wahrzunehmen.

In den dichter besiedelten Regionen bilden sich durch den anthropogenen Einfluss Stadtklimate mit den bekannten Wärmeineffekten (Kondensationskerne u. ä.). Laut "Karte der bioklimatischen Zonen der Bundesrepublik Deutschland" des Deutschen Wetterdienstes wird das Gebiet der Untermainebene zudem als "belasteter Verdichtungsraum" ausgewiesen, der durch folgende Punkte charakterisiert wird:

- Wärmebelastung durch Schwüle und hohe Lufttemperaturen im Sommer (29 Schwületage/a)
- Nasskälte in stagnierender Luft bzw. bei austauscharmen Wetterlagen
- Verminderter Strahlungsgenuss durch Niederungs- bzw. Industriedunst und Nebel (47 Nebel-tage/a)
- Erhöhte Luftverschmutzung.

Die Aspekte des Wärmeineffektes und der bioklimatischen Belastung gewinnen im Zuge des Temperaturanstiegs und der Klimaveränderung zunehmend an Bedeutung. Denn auch in Hessen und der Metropolregion Frankfurt Rhein Main verändert sich das Klima (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2017a). Für die Jahre 2031 bis 2060 wird im Vergleich zu der Jahresmitteltemperatur von 1971 bis 2000 eine mittlere Änderung von +1,7°C für Raunheim prognostiziert. Zudem werden im Untersuchungsraum die zu erwartenden Sommerniederschläge im Zeitraum 2071 bis 2100 im Mittel um mindestens 25% sinken und die heißen Tage pro Jahr sich um 35 zusätzliche Tage erhöhen (HLNUG 2014). Die Relevanz dieser Szenarien des Klimawandels wird durch die aktuellen Veränderungen, wie eine jahreszeitliche Verschiebung der Niederschläge und die Zunahme der Jahresmitteltemperatur in Hessen, deutlich (Regionalverband FrankfurtRheinMain 2017a).

Landschafts- und Ortsbild

Das in der Untermainebene gelegene Planungsgebiet liegt im Osten von Raunheim zwischen der S-Bahnlinientrasse mit Schallschutzwand im Nordwesten sowie dem Gelände des Gewerbegebietes „Airport-Garden“ im Osten und an der Grenze zum Stadtwald im Süden. Es ist fast vollständig als Einfamilienhaussiedlung bebaut und das Ortsbild wird hauptsächlich von Wohnhäusern mit Privatgärten, Hofeinfahrten und Nebenanlagen geprägt. Freiflächen die das Ortsbild prägen befinden sich im Südwesten (Teich mit Parkanlage) sowie im Südosten (kleine Parkanlage). Darüberhinaus befinden sich vereinzelt brachliegende Grundstücke mit Wiesenbrachen zwischen den bebauten Grundstücken.

Der Landschaftsbildbewertung des Regionalverbandes zu Folge hat die Landschaft des Untersuchungsgebietes und der Umgebung somit keine essentielle oder weitreichende Bedeutung.

Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und seiner Umgebung sind keine FFH-Gebiete gemäß Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 oder Vogelschutzgebiete gemäß Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 festgesetzt.

Lärm

Der Straßen- und Schienenlärm weist im überwiegenden Teil des Planungsgebiets tagsüber einen Pegel zwischen 50 und 60 dB(A) auf und liegt somit teilweise knapp überhalb des Orientierungswertes nach DIN 18005/1 für allgemeine Wohngebiete (vgl. Tabelle 3.3). Dies betrifft vor allem den Nordwesten und Südwesten des Planungsgebietes, da sich hier die Bahntrasse und die viel befahrene Ludwig-Buxbaum-Allee befinden. Entlang der Bahntrasse kommt es sogar zu einem Pegel bis zu 75 dB(A), was auch den erlaubten Abwägungsbereich von 5 dB (A) (Beschluss BVG vom 18.12.1990; Az. 4 N 6.88) überschreitet.

Nachts liegt der Großteil des Planungsgebietes in einem Bereich, der Pegelwerte von 45 bis 55 dB(A) aufweist. Im Nordwesten und Südwesten werden Pegelwerte bis zu 70 dB(A) erreicht. Auch nachts wird somit ebenso der erlaubte Abwägungsbereich von 5 dB (A) (Beschluss BVG vom 18.12.1990; Az. 4 N 6.88) überschritten. Die Orientierungswerte nach DIN 18005/1 dürfen laut einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (22.03.2007; Az. BVerwG 4 CN 2.06) an den Rändern eines Wohngebiets um bis zu 15 dB(A) überschritten werden, wenn im Inneren des Wohngebietes die Werte eingehalten werden. Doch selbst dann liegt der nächtliche Wert von 70 dB(A) entlang der Bahntrasse noch höher als zulässig ist.

Neben der Lärmbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr ist das Planungsgebiet vom Schall des Flugverkehrs betroffen und liegt nach dem Lärmschutzbereich des Flughafen Frankfurt/Main in der Tag-Schutzzone 1 und in der Nacht-Schutzzone. Dies bedeutet, dass das Planungsgebiet einem Dauerschallpegel von 65 dB(A) tagsüber (6-22 Uhr) und 57 dB(A) nachts (22-6 Uhr) ausgesetzt ist (GRUSCHKA 2017).

Luftschadstoffe

Das Untersuchungsgebiet ist lufthygienisch als ungünstig einzustufen, da das Gebiet des Untermains als inversionsreich gilt. Dies bedeutet, dass in der bodennahen Luftschicht der Luftaustausch infolge der umgekehrten Schichtung (wärmere Luftmassen in der Höhe über kälteren Luftmassen in Oberflächennähe) eingeschränkt ist. Eine Inversionswetterlage führt somit zu einer Konzentrierung von Luftschadstoffen, die bis hin zu einem Smogalarm reichen kann.

Die Immissionsbelastung des Ortes wird im Lufthygienischen Jahresbericht als hoch bewertet.

Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Südwestlichen Teil des Planungsgebietes befindet sich ein archäologisches Denkmal. Es handelt sich um eine bronzezeitliche Siedlungsstelle, die jedoch teilweise schon überbaut ist. Sie wird somit durch die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht zusätzlich beeinträchtigt. Ein weiteres archäologisches Denkmal befindet sich im Park „Auf die Lach“ (Straße L.-Buxbaumallee/Römerstraße). Es handelt sich um eine bronzezeitliche Siedlungsstelle. Diese wird durch die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht beeinflusst.

Wechselwirkungen zwischen den Belangen

Eine Berücksichtigung sämtlicher ökosystemarer Wechselwirkungen ist in der Bauleitplanung nicht leistbar. Vielmehr ist eine Beschränkung auf die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen unumgänglich (siehe auch BVerwG v. 21.03.1996). Dementsprechend wird ein Schwerpunkt auf ein schutzgutbezogenes Vorgehen gelegt.

Bodenschutzklausel nach § 1 a Abs. 2 Satz 1 BauGB

Die geordnete Nachverdichtung, die den Versiegelungsgrad auf 40 % (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 60 %) begrenzt, sowie die Bebauung von Brachflächen bzw. Baulücken im Siedlungsbereich folgt dem Grundsatz des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden gemäß § 1a Abs. 2 BauGB. Die Beschränkung der Größe von Nebenanlagen auf maximal 30 m² trägt ebenfalls zu einer Begrenzung der überbauten Fläche bei und damit zum Erhalt der Bodenfunktionen im Bereich der Hausgärten.

Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung gem. § 1 a Abs. 3 BauGB

Im Rahmen der bestehenden Nutzung wären Eingriffe nach § 34 BauGB zulässig. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt eine Festlegung von Art und Maß der baulichen Nutzung. Die Begrenzung der GRZ auf 0,4 in den allgemeinen Wohngebieten ist in diesem Zusammenhang entscheidend. Der Anteil der zugelassenen Bebauung pro Grundstück wird für bauliche Hauptanlagen auf höchstens 40 % (bzw. Überschreitung durch Nebenanlagen bis max. 60 %) beschränkt und die Möglichkeiten der Nachverdichtung somit begrenzt. Diese Festsetzung dient folglich der Erhaltung der innerstädtischen Freiflächen. Zusätzlich werden die Baugrenzen so gesetzt, dass die Innenbereiche der Wohnblöcke von Bebauung freigehalten werden und somit zusammenhängende Grünflächen in Form von Hausgärten bestehen bleiben, die für die ansässige Flora und Fauna von hoher Bedeutung sind.

Durch den vorliegenden Bebauungsplan erfolgt gegenüber den gegenwärtig möglichen Bebauungen nach § 34 kein zusätzlicher Flächenverlust durch Überbauung. Von daher ist eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nicht erforderlich.

Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die in den vergangenen Jahren durch steigende Bevölkerungszahlen zunehmende Verdichtung der Wohngebiete im Plangebiet durch Nebenanlagen o.ä. wahrscheinlich weiter ansteigen. Dies würde mit einer Erhöhung der Flächenversiegelung einhergehen, was negative Auswirkungen auf das Kleinklima und die Grundwasserneubildung haben sowie eine Zerschneidung und Verkleinerung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen bedeuten würde. Diese Entwicklung hätte also letztlich auch für den Menschen negative Auswirkungen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Im Bebauungsplan werden Festsetzungen getroffen, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden oder vermindern. Diese beinhalten neben Maßnahmen zum funktionellen Ausgleich artenschutzrechtlicher Konflikte, Vorgaben zur Bauweise (wasserdurchlässige Bauweise für befestigte Grundstücksfreiflächen; Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen in den Innenbereichen der Wohnblöcke) und der gärtnerischen Gestaltung von Grundstücksfreiflächen.

5 LITERATUR

- BABISCH, W. (2011): Quantifizierung des Einflusses von Lärm auf Lebensqualität und Gesundheit. UMID: Umwelt und mensch - Informationsdienst 01, 28–36.
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) [Hrsg.] (2017a): Die Geologische Übersichtskarte 1:200.000 (GÜK200). WMS-Service, <https://services.bgr.de/wms/geologie/guek200/>
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) [Hrsg.] (2017b): Hydrologische Atlas von Deutschland (HAD). WMS-Server, https://services.bgr.de/wms/grundwasser/had_55/
- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) [Hrsg.] (2017c): Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung (SGWU). WMS-Server, <https://services.bgr.de/wms/grundwasser/sgwu/>
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB), UMWELTBUNDESAMT (UBA) [Hrsg.] (2017): Umweltbewusstsein in Deutschland 2016 – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage.
- DEUTSCHER VEREIN FÜR WASSERWIRTSCHAFT (DWA) [Hrsg.] (2007): Merkblatt DWA-M 153 – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Hennef.
- DIEDERICH, G., FINKENWIRTH, A., HÖLTING, B., KAUFMANN, E., RAMBOW, D., SCHARPFF, H.-J., STENGEL-RUTKOWSKI, W., WIEGAND, K. (1991): Hydrogeologisches Kartenwerk Hessen 1:300 000 Band 95. Geologische Abhandlungen Hessen, Wiesbaden.
- DORN, H. (2004a): Landschaftsplanerisches Gutachten für den Bereich der Stadt Raunheim – Im Planungsverband Ballungsraum Frankfurt Rhein/Main. Bestandskarte 1:10:000.
- DORN, H. (2004b): Landschaftsplanerisches Gutachten für den Bereich der Stadt Raunheim – Im Planungsverband Frankfurt/Rhein-Main. Entwicklungskarte.
- DORN, H. (2004c): Landschaftsplanerisches Gutachten für den Bereich der Stadt Raunheim im Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main.
- FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG (FAZ) (2008): Die Hälfte aller Flugunfälle passieren bei der Landung.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) [Hrsg.] (2014): Umweltatlas Hessen, Wiesbaden.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) [Hrsg.] (2015): BodenViewer Hessen.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) [Hrsg.] (2016): Lufthygienischer Jahresbericht 2015 – Teil 2: Staub und Staubinhaltsstoffe.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) [Hrsg.] (2017a): Bodenerrosionsatlas Hessen.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) [Hrsg.] (2017b): Bodenübersichtskarte Hessen 1:500.000 (BÜK500), <https://www.hlnug.de/?id=7076>.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) [Hrsg.] (2017c): Lufthygienischer Jahresbericht 2016 – Teil 1: Kontinuierliche Messungen.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG) [Hrsg.] (2013): Grundwasserbeschaffenheitsbericht 2012, Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUELV) [Hrsg.] (2011): Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main – Teilplan Frankfurt am Main. 1. Fortschreibung.

- HÖLTING, B., COLDEWEY, W. (2013): Hydrogeologie – Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrologie, Springer-Verlag, Heidelberg. 8. Aufl.
- JESSEL, B., TOBIAS, K. (2002): Ökologisch orientierte Planung – Eine Einführung in Theorie, Daten und Methoden, Ulmer, Stuttgart.
- OP-ONLINE (2014): Wirbelschleppen: Ziegel im freien Fall – Erneuter Vorfall in Raunheim.
- REGIONALVERBAND FRANKFURT/RHEINMAIN [HRSG.] (2017a): Klima-Energie-Portal, <http://klimaenergie-frm.de/>.
- REGIONALVERBAND FRANKFURT/RHEINMAIN (2017b): Landschaftsbild und Erholung, <https://www.region-frankfurt.de/Planung/Landschaftsplanung/Landschaftsbild>.
- SCHAFFNER, F. (2017): Schalltechnische Untersuchung – Bebauungsplan Nr. 61.23.48, "Südlich der Bahn - 1. Teilabschnitt". Stadt Raunheim.
- SCHWARZ, C., HAHN, K.-U. (2003): Gefährdung beim Einfliegen in Wirbelschleppen.
- STADT RAUNHEIM (2016): Sachstandsbericht zur Bevölkerungsentwicklung in Raunheim – Aufstellungsbeschlüsse Bevölkerungsentwicklung.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) [Hrsg.] (2007): Lärm - das unterschätzte Risiko!
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2017): Luftschadstoffe im Überblick, <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe-im-ueberblick>.

6 ANHANG

Bestandskarte der Biotoptypen. 61.23.48 „Südlich der Bahn“ (PGNU 2018)