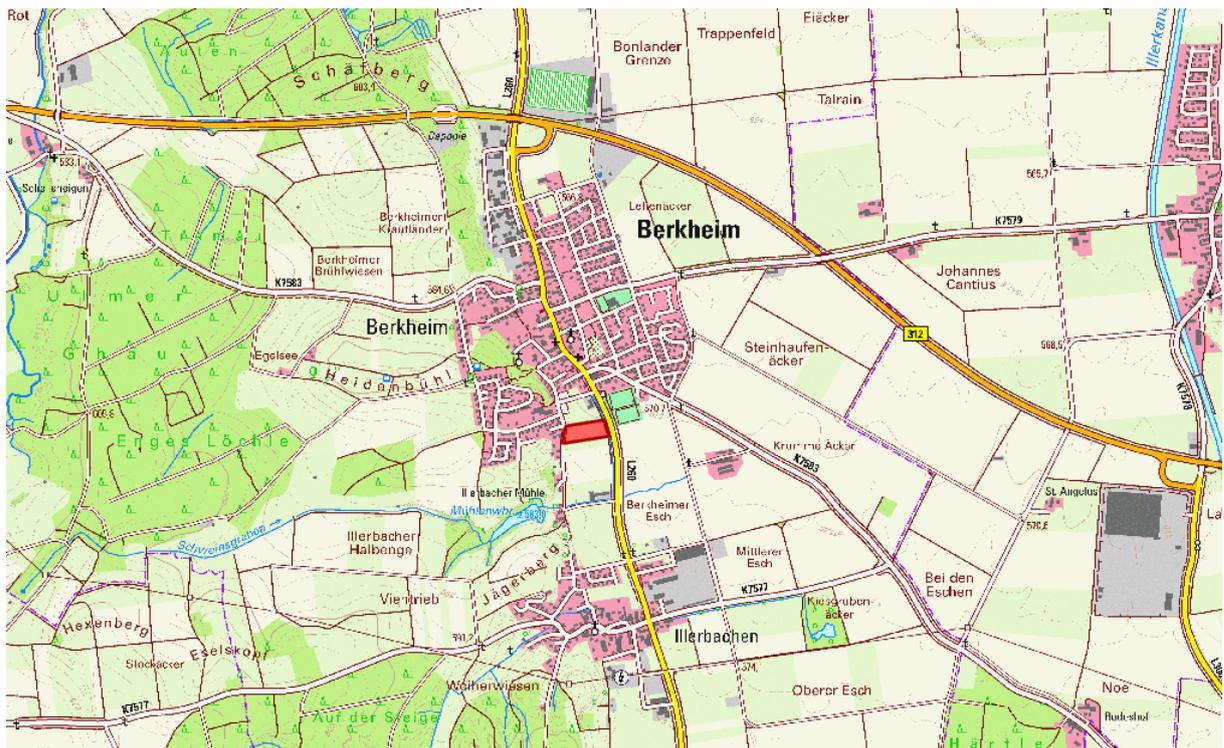


Gemeinde Berkheim

Bebauungsplan mit Grünordnung "Haldenäcker"

Umweltbericht

05.11.2024



LARS consult Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH
Bahnhofstraße 22 · 87700 Memmingen
Tel. 08331/4904-0 · Fax 08331/4904-20
E-Mail: info@lars-consult.de · Web: www.lars-consult.de

LARS
consult

GEGENSTAND

Bebauungsplan mit Grünordnung "Haldenäcker"
Umweltbericht 05.11.2024

AUFTRAGGEBER

Gemeinde Berkheim

Coubronplatz 1
88450 Berkheim

Telefon: 08395 9406-0
Telefax: 08395 9406-22

E-Mail: info@gemeinde-berkheim.de
Web: www.gemeinde-berkheim.de

Vertreten durch: Hr. Walther Puza, Bürgermeister



AUFTRAGNEHMER UND VERFASSER

LARS consult

Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung mbH

Bahnhofstraße 22
87700 Memmingen

Telefon: 08331 4904-0
Telefax: 08331 4904-20
E-Mail: info@lars-consult.de
Web: www.lars-consult.de



BEARBEITER

Anna Walter - M.Sc. Umweltplanung & Landschaftsarchitektin
Alexander Semler - Dipl.-Ing. (FH) & Stadtplaner

Memmingen, den 05.11.2024

Anna Walter
M.Sc. Umweltplanung & Landschaftsarchitektin

INHALTSVERZEICHNIS

A	Einleitung	6
1	Kurzdarstellung der Planung	6
1.1	Ziele und Inhalte der Planung	6
1.2	Angaben zu Standort und Umfang der Planung	7
1.3	Untersuchungsraum	7
2	Darstellung der Fachpläne und Fachgesetze - Planungsgrundlagen	9
2.1	Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg	9
2.2	Regionalplan Donau-Iller 2023	11
2.3	Flächennutzungsplan Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Illertal	13
2.4	Rechtsgrundlagen und deren Berücksichtigung in der Planung	14
B	Bestandssituation und Auswirkungsprognose	17
3	Bestandssituation und Auswirkungsprognose	17
3.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	18
3.1.1	Bestandssituation	18
3.1.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	19
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	19
3.2.1	Bestandssituation	20
3.2.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	23
3.3	Schutzgut Fläche	24
3.3.1	Bestandssituation	24
3.3.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	25
3.4	Schutzgut Boden und Geomorphologie	25
3.4.1	Bestandssituation	26
3.4.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	28
3.5	Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)	29
3.5.1	Bestandssituation	29
3.5.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	31
3.6	Schutzgut Luft und Klima	32
3.6.1	Bestandssituation	32
3.6.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	33
3.7	Schutzgut Landschaft	34
3.7.1	Bestandssituation	34
3.7.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	36

3.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	37
3.8.1	Bestandssituation	37
3.8.2	Auswirkungen bei Durchführung der Planung	37
3.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	38
3.10	Kumulierung mit Auswirkungen benachbarter Planungen und Vorhaben	39
3.11	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	40
3.12	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	41
3.13	Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen	41
3.14	Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung	43
4	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich	43
4.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	43
4.2	Eingriffsregelung	46
4.2.1	Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs	46
4.2.2	Eingriffsbilanzierung für die Biotoptypen	47
4.2.3	Eingriffsbilanzierung für das Schutzgut Boden	50
4.2.4	Gesamtbilanz ohne externe Ausgleichsmaßnahmen	52
4.3	Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffsfolgen	53
5	Planungsalternativen	57
C	Zusätzliche Angaben zur Planung	58
6	Methodik und technische Verfahren	58
7	Schwierigkeiten bei der Bearbeitung	58
8	Maßnahmen zur Überwachung	59
9	Allgemein verständliche Zusammenfassung	59
10	Quellenregister	62

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Erfassungstermine Brutvögel	21
Tabelle 2:	Erfasste Vogelarten innerhalb und im Umkreis des Geltungsbereiches	21
Tabelle 2:	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	43
Tabelle 3:	Bewertung Biotoptypen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes - Bestand	47
Tabelle 4:	Bewertung Biotoptypen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes - Planung	48
Tabelle 5:	Bilanz der Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches	49
Tabelle 6:	Bewertung Boden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes - Bestand	50
Tabelle 7:	Bewertung Boden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes - Planung	51
Tabelle 8:	Bilanz Bodenbewertung innerhalb des Geltungsbereiches	52
Tabelle 9:	Gesamtbilanz Ökopunkte	52
Tabelle 10:	Bewertung Biotoptypen der potenziellen Ausgleichsfläche - Bestand	53
Tabelle 11:	Bewertung Biotoptypen der potenziellen Ausgleichsfläche - Planung	54
Tabelle 12:	Bilanz der Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches	55
Tabelle 13:	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	60

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Topographische Karte des Geltungsbereichs	6
Abbildung 2:	Luftbild des Geltungsbereichs	6
Abbildung 3:	Entwurf des Bebauungsplanes „Haldenäcker“	7
Abbildung 4:	Wasserschutzgebiet (blau), amtlich kartierte Biotope (rot umrandet) und Landschaftsschutzgebiet (grün) im Umfeld des Untersuchungsgebiets (rot, maßstabslos)	8
Abbildung 5:	Auszug aus der Raumstrukturkarte (o.M.)	11
Abbildung 6:	Auszug aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans der Region Donau-Iller, Plangebiet rot umrandet	13
Abbildung 7:	Auszug aus dem aktuellen FNP	14
Abbildung 8:	Erfasste Brutvogelreviere im Umfeld des Geltungsbereiches	22
Abbildung 9:	Bestandssituation Schutzgut Wasser (Wasserschutzgebiet)	30
Abbildung 10:	Überflutungstiefen bei extremen Starkregenereignissen	31
Abbildung 11:	Blick auf den nördlich angrenzenden Bebauungsplan „Schulstraße“	35
Abbildung 12:	Blick auf das Plangebiet; Richtung Westen	35
Abbildung 13:	Blick auf die südlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen	35
Abbildung 14:	Erschließungsstraße des nördlich angrenzenden Bebauungsplans „Schulstraße“ zum Plangebiet	35
Abbildung 15:	Bestandssituation innerhalb des Geltungsbereichs (Biotope)	47
Abbildung 16:	Planungssituation innerhalb des Geltungsbereichs (Biotope)	49
Abbildung 17:	Bestandssituation innerhalb des Geltungsbereiches (Boden)	50
Abbildung 18:	Planungssituation innerhalb des Geltungsbereiches (Boden)	51
Abbildung 19:	Bestand der Ausgleichsfläche, Fl.-Nr. 2028, Berkheim	53
Abbildung 20:	Planung der Ausgleichsfläche, Fl.-Nr. 2028, Berkheim	54

A EINLEITUNG

1 Kurzdarstellung der Planung

1.1 Ziele und Inhalte der Planung

Die Gemeinde Berkheim plant die Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnung „Haldenäcker“ südlich von Berkheim auf den Flurstücken Nr. 590 sowie 152. Hierdurch soll die planungsrechtliche Grundlage für die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets geschaffen werden.

Auf der Grundlage des § 215a BauGB wird ein ergänzendes Verfahren gemäß § 214 Absatz 4 BauGB durchgeführt. Da erheblichen Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, können § 13a Absatz 2 Nummer 1 in Verbindung mit § 13 Absatz 3 Satz 1 sowie § 13a Absatz 2 Nummer 4 BauGB nicht angewendet werden, weshalb mittels des gegenständlichen Umweltberichtes eine Umweltprüfung durchgeführt wird. Auf eine parallele Änderung des Flächennutzungsplans wird verzichtet. Es findet zu gegebenen Zeitpunkt eine Berichtigung statt.



Abbildung 1: Topographische Karte des Geltungsbereichs



Abbildung 2: Luftbild des Geltungsbereichs

Nach § 2 a Baugesetzbuch (BauGB) ist im Rahmen des Aufstellungsverfahrens der Bauleitplanung der Begründung zum Bebauungsplan ein eigenständiger Umweltbericht beizufügen. Dieser beschreibt und bewertet die im Rahmen der Umweltprüfung ermittelten, voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Bauvorhabens. Außerdem soll er Planungsalternativen anbieten und in Bezug auf die Um-

weltauswirkungen abwägen. Ferner sind Informationen darzustellen, die für das Planungsgebiet relevant sind und z.B. in der Landes- oder Regionalplanung förmlich festgelegt wurden.

Der Umweltbericht bildet einen selbständigen Bestandteil der Begründung und wird im Laufe des Planungsprozesses fortgeschrieben. Insbesondere sind die Ergebnisse aus der Öffentlichkeits- und Trägerbeteiligung diesbezüglich zu berücksichtigen.

1.2 Angaben zu Standort und Umfang der Planung

Der gegenständliche in Aufstellung befindliche Bebauungsplan liegt im Süden von Berkheim, umfasst eine Fläche von ca. 1,48 ha und beinhaltet die Flurstücke Nr. 590 sowie 1528 der Gemarkung Berkheim. Das Gelände wird im Norden durch den Bebauungsplan „Schulstraße“ begrenzt. Nordöstlich grenzt mit dem Bebauungsplan „Sportplatzgelände“ ein Sport- und Freizeitplatz an den Geltungsbereich. Die südlich angrenzende Fläche unterliegt vollständig der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Erschließung des Gebiets erfolgt über die Sankt-Willebold-Straße westlich des Plangebiets sowie über den nördlich angrenzenden Bebauungsplan „Schulstraße“.



Abbildung 3: Entwurf des Bebauungsplanes „Haldenäcker“

1.3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst neben dem eigentlichen Plangebiet auch angrenzende Räume, in welchen mit Auswirkungen des Projektes zu rechnen ist. Der Untersuchungsraum ist für die einzelnen Schutzgüter unterschiedlich groß. So werden beispielsweise die Auswirkungen auf die Landschaft in einem größeren Raum betrachtet (für den eine Einsehbarkeit vorliegt), als die Auswirkungen auf den Boden.

Für den nördlichen Teil des Geltungsbereichs besteht bereits ein Bebauungsplan „Schulstraße“. Dieser erfuhr 2022 seine dritte Änderung und Erweiterung. Der südlich angrenzende Bereich zur offenen Landschaft hin wird landwirtschaftlich genutzt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine nach EU-Recht (FFH-, SPA-Gebiet) oder nach Bundesnaturschutzgesetz (z.B. Naturschutz-, Landschaftsschutzgebiete, National-, Naturpark, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler etc.) geschützte Flächen. Das Plangebiet ist jedoch (wie weite Teile des Ortsbereiches von Berkheim) Teil des Wasserschutzgebietes „Gesamt Illertal“, Zone IIIB (Nr. 426145).

Alle weiteren Schutzgebiete liegen in einer deutlich größeren Entfernung zum Geltungsbereich. Aufgrund dieser Entfernungen sind potenzielle projektbedingte Beeinträchtigungen dieser Schutzgebiete durch die vorliegende Planung nicht zu erwarten. Das nächstgelegene gem. § 30 BNatSchG kartierte Offenlandbiotop Nr. 179264260209 „Feldgehölze am Mühlweiher, südlich Berkheim“ befindet sich rund 300 m südwestlich. Auch bei diesem Biotop können aufgrund der ausreichenden Entfernung und der zum Teil zwischen Vorhabenbereich und Biotop bestehenden Bebauung, projektbedingt verursachte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Um das gesamte Gemeindegebiet von Berkheim erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet „Iller-Rottal“ (Nr. 4.26.007).



Abbildung 4: Wasserschutzgebiet (blau), amtlich kartierte Biotope (rot umrandet) und Landschaftsschutzgebiet (grün) im Umfeld des Untersuchungsgebiets (rot, maßstabslos)

2 Darstellung der Fachpläne und Fachgesetze - Planungsgrundlagen

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen und Vorgaben wie dem Baugesetzbuch, den Naturschutzgesetzen des Bundes, der Boden-, Wasserschutz- und Abfallgesetzgebung sind bei der Aufstellung des gegenständlichen Bebauungsplanes auch die fachlichen Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen zu berücksichtigen. Dabei wurden im vorliegenden Fall in erster Linie die fachlichen Vorgaben des Landesentwicklungsplans Baden-Württemberg (2002), des Regionalplanes Donau-Iller (2023) und des Flächennutzungsplanes des Gemeindeverwaltungsverbandes Illertal berücksichtigt.

2.1 Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg

Gemäß Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg aus dem Jahr 2002 wird die Gemeinde Berkheim der Gebietskategorie „Ländlicher Raum im engeren Sinne“ zugeordnet. Östlich der Gemeinde verläuft die Landesentwicklungsachse „Memmingen – Ulm/Neu-Ulm (BAB 7)“ und im Süden die Entwicklungsachse „Memmingen – Biberach (B 312)“. Der ländliche Raum wird vom LEP als Wohn- und Wirtschaftsstandort mit beträchtlichen Wachstumsdynamik, spezifischen Entwicklungsmöglichkeiten und guten Zukunftsperspektiven beschrieben.

Für den ländlichen Raum und die gegenständliche Planung benennt das LEP darüber hinaus die folgenden relevanten Ziele (Z) und Grundsätze (G):

Raumstruktur

- Plansatz 2.1.1 (G): *Den besonderen raumordnerischen Erfordernissen der unterschiedlich strukturierten Räume des Landes soll durch spezifische Zielsetzung Rechnung getragen werden.*
- Plansatz 2.1.1 (Z): *Entsprechend den siedlungsstrukturellen Gegebenheiten werden hierzu folgende Raumkategorien ausgewiesen: [...] Ländlicher Raum im engeren Sinne als großflächige Gebiete mit zumeist deutlich unterdurchschnittlicher Siedlungsverdichtung und hohem Freiraumanteil.*
- Plansatz 2.4.1 (G): *Der Ländliche Raum ist als Lebens- und Wirtschaftsraum mit eigenständiger Bedeutung zu stärken und so weiterzuentwickeln, dass sich seine Teilräume funktional ergänzen und seine landschaftliche Vielfalt und kulturelle Eigenart bewahrt bleiben. Günstige Wohnstandortbedingungen sollen gesichert und Ressourcen schonend genutzt sowie ausreichende und attraktive Arbeitsplatz-, Bildungs- und Versorgungsangebote wohnortnah bereitgestellt werden.*
- Plansatz 2.4.3 (G): *Ländliche Raum im engeren Sinne ist so zu entwickeln, dass günstige Wohnstandortbedingungen Ressourcen schonend genutzt, ausreichende und attraktive Arbeitsplatz-, Bildungs- und Versorgungsangebote in angemessener Nähe zum Wohnort bereitgehalten, der agrar- und wirtschaftsstrukturelle Wandel sozial verträglich bewältigt und großflächige, funktionsfähige Freiräume gesichert werden.*
- Plansatz 2.4.3.1 (G): *Die durch hohe Erholungs-, Freizeit- und Umweltqualität vielerorts gegebenen günstigen Wohnstandortbedingungen sind zu sichern, für die weitere Siedlungsentwicklung*

flächensparend, orts- und landschaftsgerecht zu nutzen und im Standortwettbewerb als Vorteil gezielt einzusetzen.

- Plansatz 2.4.3.7 (G): *Großflächige Freiräume sollen als Grundlage für eine leistungsfähige und ihre Funktionen erfüllende Land- und Forstwirtschaft erhalten werden; Flächen mit land- oder forstwirtschaftlich gut geeigneten Böden sind zu sichern.*

Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge

- Plansatz 3.1.2 (Z): *Die Siedlungstätigkeit ist vorrangig auf Siedlungsbereiche sowie Schwerpunkte des Wohnungsbaus und Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen zu konzentrieren.*
- Plansatz 3.1.6 (Z): *Die Siedlungsentwicklung ist durch kleinräumige Zuordnungen von Raumnutzungen, insbesondere der Funktionen Wohnen und Arbeiten, so zu gestalten, dass verkehrsbedingte Belastungen zurückgehen und zusätzlicher motorisierter Verkehr möglichst vermieden wird.*
- Plansatz 3.1.7 (G): *Flächenausweisungen für Wohnungsbau und Arbeitsstätten sollen verstärkt Belangen der Nachhaltigkeit Rechnung tragen, insbesondere durch Nutzung von Entsiegelungspotenzialen und von Möglichkeiten zur Energieeinsparung, zur aktiven und passiven Solarenergienutzung und zum Einsatz nachwachsender Rohstoffe.*
- Plansatz 3.1.9 (Z): *Die Siedlungsentwicklung ist vorrangig am Bestand auszurichten.*
- Plansatz 3.2.4 (G): *Baumaßnahmen sollen sich hinsichtlich Art und Umfang in die Siedlungsstruktur und die Landschaft einfügen. Auf Flächen sparende Siedlungs- und Erschließungsformen und ein belastungsarmes Wohnumfeld ist zu achten.*

Freiraumsicherung, Freiraumnutzung

- Plansatz 5.3.2 (Z): *Die für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeigneten Böden und Standorte, die eine ökonomisch und ökologisch effiziente Produktion ermöglichen, sollen als zentrale Produktionsgrundlage geschont werden; sie dürfen nur in unabweisbar notwendigem Umfang für andere Nutzungen vorgesehen werden. Die Bodengüte ist dauerhaft zu bewahren.*

Da es sich bei der Ausweisung des Bebauungsplanes um ein Wohngebiet mit direkter Anbindung und Eingliederung in die bestehenden Strukturen handelt, sind die Flächen als grundsätzlich geeignet zu betrachten. Die Planung ist in der Lage, die aufgeführten Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsplans zu erfüllen und steht in keinem grundsätzlichen Widerspruch mit den oben genannten raumordnerischen Vorgaben des Programms, sondern erfüllt diese vielmehr.

2.2 Regionalplan Donau-Iller 2023

Die Aussagen des Landesentwicklungsplanes werden grundsätzlich durch die Regionalplanung konkretisiert. Die Gesamtfortschreibung des Regionalplans Donau-Iller wurde am 05.12.2023 als Satzung beschlossen. Als rechtsverbindliche Vorgabe formuliert der Plan Ziele (Z). Vorgaben für Abwägungs- und Ermessensentscheidungen sind die enthaltenen Grundsätze (G). Ziele und Grundsätze dienen der Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes. Zudem enthält der Plan Vorschläge (V) als unverbindliche Empfehlungen, die jedoch den regionalen Willen widerspiegeln.

Gemäß Regionalplan ist die Gemeinde Berkheim dem ländlichen Raum zuzuordnen. Hinsichtlich des ländlichen Raumes formuliert der Regionalplan u.a. folgende Grundsätze:

- G (1): Der ländliche Raum der Region Donau-Iller soll in seiner Funktionsfähigkeit gesichert und insbesondere in den dünn besiedelten Randbereichen der Region durch Verbesserung der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Verhältnisse gesichert und gestärkt werden.
- G (4): Die Land- und Forstwirtschaft soll als bedeutender Produktionszweig gesichert werden, wobei ihre Bedeutung für die Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft und des Naturhaushalts berücksichtigt werden soll.

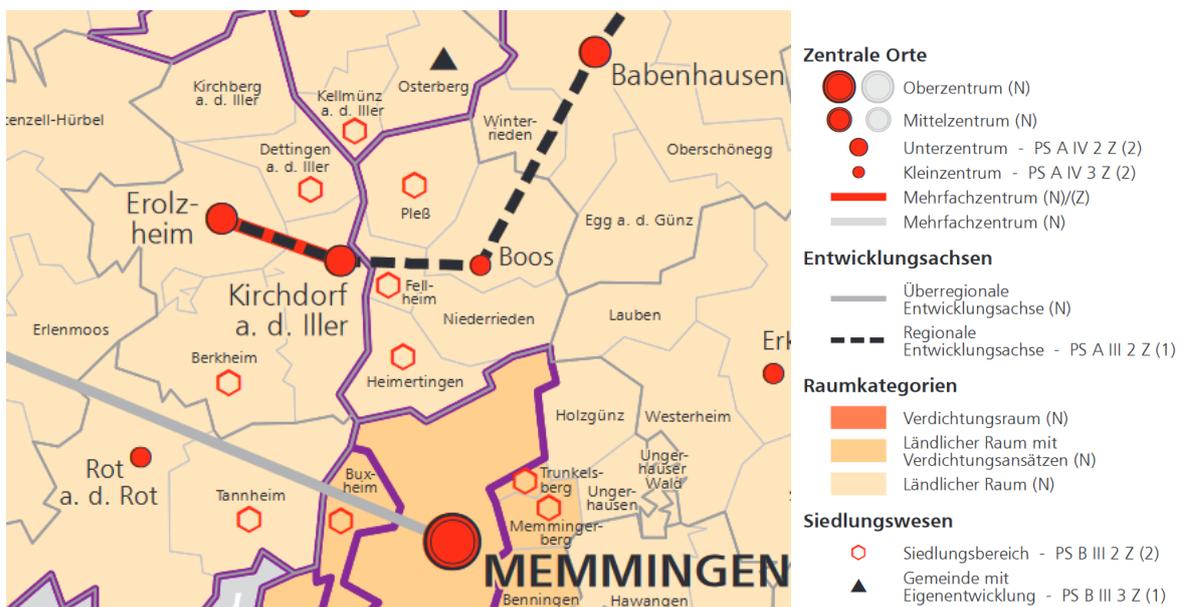


Abbildung 5: Auszug aus der Raumstrukturkarte (o.M.)

Folgende Plansätze des RPDI sind für die gegenständliche Planung zudem relevant:

Naturschutz und Landschaftspflege

- B I 1 G (8): Großflächige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach Naturschutzrecht sollen in der Region bevorzugt innerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege zur weiteren Verbesserung ihrer Biotopvernetzungsfunktionen und biologischen

Vielfalt umgesetzt werden. Kleinflächigere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen zur Schaffung einer Mindestausstattung naturnaher Flächen und zur Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt auch in den anderen, nicht als Vorbehalts- oder Vorranggebiete für Naturschutz- und Landschaftspflege festgesetzten Gebieten umgesetzt werden.

Bodenerhaltung

- B I 3 G (1): Die Inanspruchnahme von Böden für Siedlungs-, Infrastruktur- und sonstige bodenbeeinträchtigende Zwecke soll auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt werden. Die natürlichen Bodenfunktionen sollen erhalten und, wo erforderlich, wenn möglich wiederhergestellt werden. Bodenbelastungen sollen gemindert werden.

Siedlungswesen

- B III 1 G (1): Die gewachsene dezentrale Siedlungsstruktur in der Region Donau-Iller soll erhalten und unter Rücksichtnahme auf die natürlichen Lebensgrundlagen entsprechend den Bedürfnissen der Bevölkerung und der Wirtschaft weiterentwickelt werden. Dabei sollen die innerhalb der Region unterschiedlichen, landschaftsspezifischen Siedlungsformen erhalten werden.
- B III 1 Z (6): Bei der Siedlungsentwicklung sind die vorhandenen Potenziale der Innenentwicklung möglichst vorrangig zu nutzen. Ausnahmen sind zulässig, wenn Potenziale der Innenentwicklung nicht zur Verfügung stehen.
- B III 1 Z (8) Zur klaren Trennung zwischen bebauten und unbebauten Flächen sind die für das Landschaftsbild bedeutsamen Ortsränder und neuen Baugebiete durch Gehölzpflanzungen in die Landschaft einzubinden.

Innerhalb des Geltungsbereichs finden sich keine Ausweisungen gemäß der Raumnutzungskarte des RPDI. Des Weiteren befindet sich südlich des Plangebiets eine Grünzäsur mit einer Breite von 300 m, welche der Sicherung von Siedlungsabständen sowie siedlungsklimatischer und siedlungsnaher ökologischer Ausgleichsfunktionen dient. Östlich des Plangebietes ist weiträumig ein Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft verzeichnet. Die Planung des gegenständlichen Vorhabens steht somit nicht mit den Plansätzen des RVDI in Konkurrenz, erhebliche Zielkonflikte entstehen nicht.

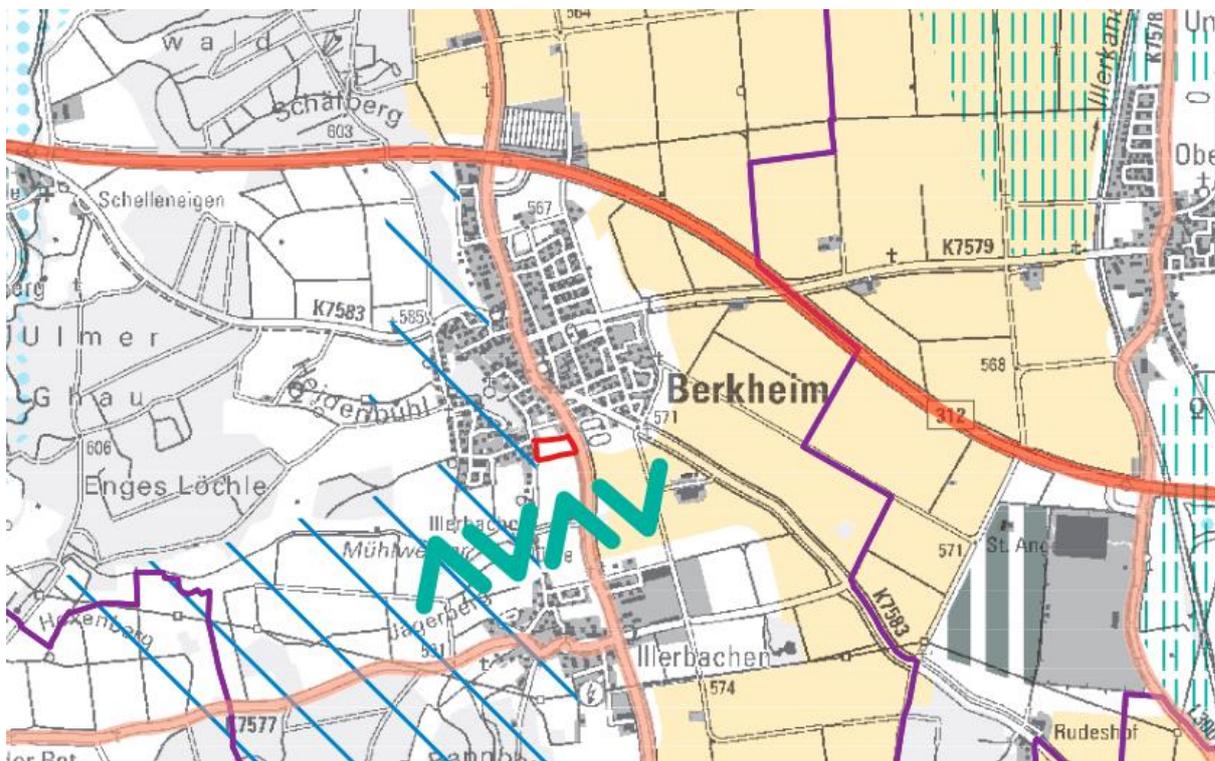


Abbildung 6: Auszug aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans der Region Donau-Iller, Plangebiet rot umrandet

2.3 Flächennutzungsplan Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Illertal

Der Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan Fortschreibung III des Gemeindeverwaltungsverbandes (GVV) Illertal, bestehend aus den Gemeinden

Berkheim,

Dettingen an der Iller,

Erolzheim,

Kirchberg an der Iller und

Kirchdorf an der Iller

wurde vom Landratsamt Biberach am 18.09.2014 (in der Fassung vom 26.06.2014) genehmigt.

Das Projektgebiet wird im rechtskräftigen Flächennutzungsplan als „landwirtschaftliche Fläche“ dargestellt.

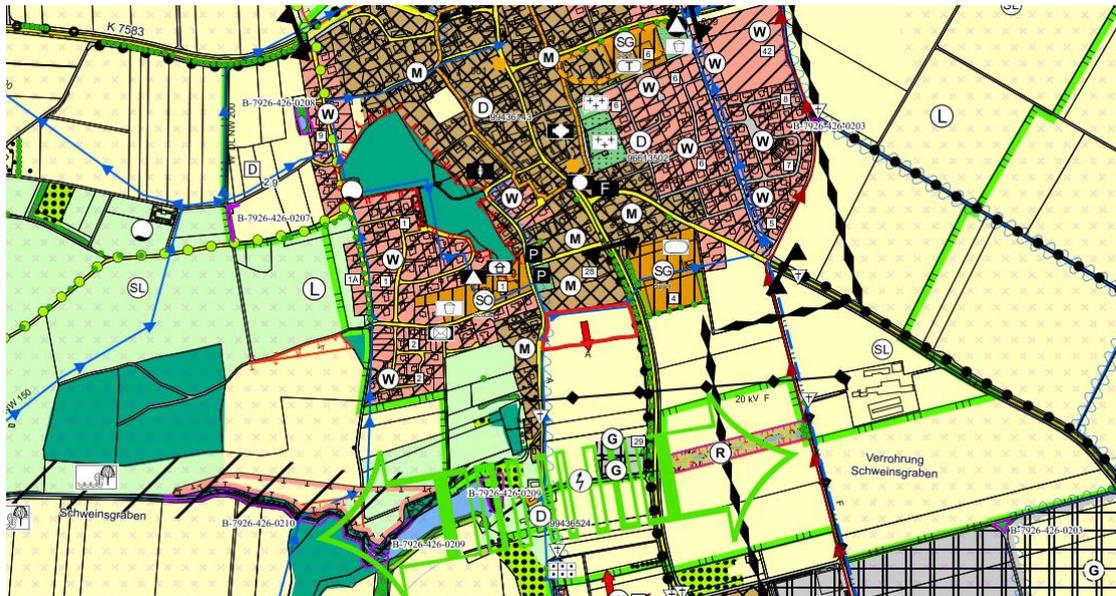


Abbildung 7: Auszug aus dem aktuellen FNP

2.4 Rechtsgrundlagen und deren Berücksichtigung in der Planung

Neben den Aussagen der übergeordneten und kommunalen Planungsvorgaben sind im Zuge der gegenständlichen Planung auch klassische Rechtsgrundlagen aus Bundes- und Landesgesetzen zu berücksichtigen. Dies geschieht im Umweltbericht in den jeweiligen Kapiteln zu den Schutzgütern, in denen auch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen formuliert sind. Für das aktuelle Vorhaben sind dabei für die verschiedenen Schutzgüter des Umweltrechts vor allem die folgenden Rechtsgrundlagen in ihrer jeweils aktuellsten Fassung von Belang bzw. werden im Zuge der Erarbeitung der gegenständlichen Planung berücksichtigt:

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- §§ 1 u. 3 BImSchG, § 1 (6) BauGB: Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen
- § 1 (6) BauGB: Berücksichtigung der sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung sowie Belange der Erholung
- § 1 (6) BauGB: Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- § 1 (6) BauGB: Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Bemessungsgrundlage: Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

- §§ 13 - 15 BNatSchG: Vermeidung/Ausgleich/Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen/ Eingriffen von Natur und Landschaft
- § 1 (6) BauGB, § 1 BNatSchG: Schutz von biologischer Vielfalt sowie Tier- und Pflanzenpopulationen
- § 1 (6) BauGB, § 2 BNatSchG: Schutz der Natura 2000-Gebiete
- § 44 BNatSchG: Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
- §§ 23 - 30 BNatSchG: Ziele und Vorgaben der geschützten Teile von Natur und Landschaft: Naturschutzgebiet, Nationalpark, Biosphärenreservat, Landschaftsschutzgebiet, Naturpark, Naturdenkmal, geschützter Landschaftsbestandteil, gesetzlich geschützte Biotope

Schutzgut Fläche

- §§ 1 u. 4 BBodSchG, § 1a (2) BauGB: Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2021: Reduzierung der Flächenneuinnanspruchnahme auf 30 ha pro Tag bis 2030

Schutzgut Boden und Geomorphologie

- §§ 1 u. 4 BBodSchG, § 1a (2) BauGB: Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden
- §§ 1 u. 2 BBodSchG: Erhalt von natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

- § 1 WHG: Sichern der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen
- § 6 (1) WHG: Erhalt der Funktions- und Leistungsfähigkeit sowie Schutz vor nachteiligen Veränderungen der Gewässereigenschaften
- § 12 (5) WG: Erhalt der Grundwasserneubildung
- § 1 (3) BNatSchG: Erhalt der natürlichen oder naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen
- § 55 WHG: Verpflichtung zur Abwasserbeseitigung / Versickerung von Niederschlagswasser
- § 67 WHG: Erhalt des natürlichen Zustands von Gewässern beim Gewässerausbau

Schutzgut Luft und Klima

- §§ 1 (6) u. 1a (5) BauGB, § 1 (3) BNatSchG: Schutz von Flächen mit bioklimatischen und / oder lufthygienischen Funktionen
- § 1a (5) BauGB: Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen
- § 1 Abs. 6 BauGB: Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der EU festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden
- Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2021: Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mind. 40 % bis 2020 und mind. 55 % bis 2030 gegenüber 1990; Erreichen der Treibhausgasneutralität bis 2050

Schutzgut Landschaft

- §§ 1 (6) u. 1a (3) BauGB: Berücksichtigung des Landschaftsbildes
- § 1 (4) BNatSchG: Erhalt von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

- § 1 (5) BauGB: Nachhaltige städtebauliche Entwicklung
- § 1 (6) BauGB: Berücksichtigung der Belange von Baukultur, Denkmalschutz und Denkmalpflege
- §§ 1, 2, 6 u. 8 DSchG: Schutz/Erhalt der Kulturdenkmale

B BESTANDSSITUATION UND AUSWIRKUNGSPROGNOSE

3 Bestandssituation und Auswirkungsprognose

Ziel der Bestandserfassung, -beschreibung und -bewertung ist es, die aktuelle Umweltsituation darzustellen und die Leistungs- und Funktionsfähigkeit sowie die Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes zu ermitteln. In den Bewertungen der Auswirkungsintensitäten sind die jeweiligen schutzgutrelevanten Vorbelastungen berücksichtigt. Grundsätzlich erfolgen die Bestandsbewertung sowie die Bewertung der Auswirkungen verbal argumentativ mithilfe einer vierstufigen Skala (gering, mittel, hoch, sehr hoch).

Nachfolgend werden die Umweltauswirkungen differenziert für die einzelnen Schutzgüter nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erfasst, beschrieben und bewertet. Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens wurde der Wirkraum so erweitert und abgegrenzt, dass alle potenziellen Auswirkungen - auch jene, die über das Plangebiet hinaus wirken – erkannt und bewertet werden können. Insbesondere zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurde ein ausreichend großer Umgriff um das Planungsgebiet gewählt.

Die Bestandsaufnahme sowie die Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung erfolgt für die Schutzgüter des Umweltrechts nach folgender Gliederung:

- Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Schutzgut Fläche
- Schutzgut Boden
- Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)
- Schutzgut Luft und Klima
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Die methodische Vorgehensweise bei der Bearbeitung, die neben dem Bestand und den Auswirkungsprognosen auch die denkbaren Auswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung behandelt, wird in Kapitel 6 (Methodik und technische Verfahren) des gegenständlichen Umweltberichts detailliert dargestellt.

3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Unter dem Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ werden die Wohn-, Siedlungs- und Erholungsräume untersucht. Bei Beeinträchtigungen dieser Kriterien ist der Mensch am meisten betroffen. Weiterhin werden ebenfalls Aspekte behandelt, die für die Anwohner und Unterlieger von Bedeutung sind und ggf. ihre Gesundheit beeinträchtigen können, wie z. B. die Lärmbelastung. Faktoren wie die Luftqualität und das Landschaftsbild (u.a. Sichtbeziehungen) werden unter den entsprechenden Schutzgütern abgehandelt (siehe Kapitel 3.6 und 3.7).

3.1.1 Bestandssituation

Das Plangebiet unterliegt aktuell vollständig der landwirtschaftlichen Nutzung. Westlich verläuft in Nord-Süd Richtung die „Sankt-Willebold-Straße“ über welche das Gebiet erschlossen werden soll, außerdem ist ein Anschluss an den nördlich angrenzenden Bebauungsplan „Schulstraße“ vorgesehen. Östlich des Geltungsbereichs, ebenfalls in Nord-Süd Richtung verläuft die L 260, sowie ein begleitender Radweg. Sowohl im Norden, als auch im Westen grenzt Bebauung an das Plangebiet. Hierbei handelt es sich sowohl um Wohn-, Misch-, als auch um Sondergebiete. Nordöstlich des Plangebiets liegt ein Sportplatz mit zugehörigen Sportheim und Stellplätzen. Besondere Gefahren für die menschliche Gesundheit wie Erdbeben, Lawinen, Waldbrand etc. sind aufgrund der Lage und des Reliefs nicht zu erwarten.

Mit Blick auf eine nachhaltige Mobilität ist der Standort aufgrund der fußläufigen Entfernung zum Infrastruktur-, Bildungs-, Arbeits- und Kulturangebot von Berkheim als sehr gut geeignet anzusehen. Die umliegenden Wohn- und Gewerbegebiete sind fußläufig, mit dem Fahrrad oder den öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar. Die nächstgelegene Bushaltestelle befindet sich rund 100 m nördlich des Geltungsbereichs an der Hauptstraße.

Hinsichtlich des Immissionsschutzes wird auf das entsprechende Kapitel in der Begründung bzw. das hierzu erarbeitete Fachgutachten (em plan) zum Bebauungsplan verwiesen.

Vorbelastung

Nordöstlich des Geltungsbereichs liegt ein Sportplatz sowie die L 260, von welcher Lärm- sowie Luftbelastungen ausgehen. Zusätzlich kann es hierbei auch zu Lichtverschmutzung kommen. Ansonsten handelt es sich bei den umliegenden Nutzungen um die üblichen, mit Wohngebieten und der Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Nutzflächen verbundenen Lärmemissionen.

Bewertung

Aufgrund der derzeitigen Gegebenheiten kann davon ausgegangen werden, dass der Fläche in punkto Naherholung keine besondere Bedeutung zukommt. Die allgemeine Bestandssituation für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit kann daher – unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung - als gering bis mittel bewertet werden.

3.1.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen ergeben sich aus der geplanten Erschließung des Plangebiets sowie der Errichtung der Gebäude. Die Erschließungsmaßnahmen sind nur über einen relativ kurzen Zeitraum zu erwarten. Temporäre Beeinträchtigungen durch Baulärm sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Die Auswirkungsintensität wird jedoch nicht über die üblichen, unvermeidbaren Baulärmemissionen hinausgehen und ist aufgrund des vorübergehenden Charakters als gering zu bewerten. An dieser Stelle sei auch darauf hingewiesen, dass die Bauherren und Baufirmen an die geltenden Gesetze und Regelungen zum Lärmschutz gebunden sind, Nacht- und Sonntagsarbeiten also nicht anzunehmen sind. Die baubedingten Auswirkungen können somit als gering bewertet werden.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die mit der Nutzung des Planungsraumes als allgemeines Wohngebiet verbundenen Lärmemissionen im Sinne von anlage- und nutzungsbedingten Beeinträchtigungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Lärmbelastungen durch das neu hinzukommende Verkehrsaufkommen sowie die grundsätzlich mit einer normalen Wohnnutzung verbundenen Lärmemissionen (Rasenmäher, Freizeitlärm, etc.). Diese zusätzlichen Lärmbelastungen sind jedoch aufgrund der relativ geringen Größe des Plangebiets und der bereits bestehenden Wohnnutzungen westlich des Plangebietes als nicht erheblich einzustufen. Da die Erschließung von bereits bestehenden Straßen erfolgt, sind keine erheblichen bzw. unverhältnismäßigen, verkehrsbedingten Beeinträchtigungen in den angrenzenden Wohngebieten zu erwarten. Hinsichtlich des Immissionsschutzes für die im Geltungsbereich vorgesehenen Wohnnutzungen wird auf das entsprechende Kapitel in der Begründung bzw. das hierzu erarbeitete Fachgutachten (em plan) zum Bebauungsplan verwiesen. Die projektbedingt zu erwartenden anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen werden insgesamt als gering bis mittel bewertet.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ umfasst nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) die Auswirkungen auf Flora und Fauna. Dabei müssen auch größere, ökologische Zusammenhänge betrachtet werden – so können einzelne Vegetationsstrukturen auch als Leitlinien für bestimmte Artgruppen (z.B. Vögel, Fledermäuse) dienen, oder kleinere Biotopbereiche als „Trittsteinbiotope“ bestimmten Artgruppen ermöglichen, von einem Biotopbereich in einen anderen zu migrieren und so Populationen miteinander zu verbinden.

Die Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergibt sich aus der aktuellen Nutzungsstruktur und der damit verbundenen Eignung als (potentieller) Lebensraum für verschiedene Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen. Darüber hinaus gehen in die nachfolgenden Bewertungen die amtlich kartierten Biotope sowie die festgelegten Kernflächen, Kernräume und Suchräume der Biotopverbundplanung des Landes Baden-Württemberg ein.

3.2.1 Bestandssituation

Das Plangebiet gehört zur Naturraum-Haupteinheit Donau-Iller-Lech-Platten und dort zur Naturraum-Untereinheit „Unteres Illertal“. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegen keine Schutzgebiete gemäß §§ 23-29 BNatSchG und auch keine Natura-2000-Gebiete. Außerdem befinden sich keine amtlich kartierten und keine gesetzlich geschützten Biotop gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. § 33 Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG BW) innerhalb des Geltungsbereiches des gegenständlichen Bebauungsplans. Das Plangebiet befindet sich weder in einem verzeichneten Wildtierkorridor noch einer Fläche des landesweiten Biotopverbundes.

Der Geltungsbereich besteht aus einer Ackerfläche. Östlich schließt ein Rad-/Fußweg an mit einem teilweise wasserführenden Graben (zwischen Radweg und L 260) sowie anschließenden Straßenbegleitgrünflächen entlang der L260. Im Süden grenzen weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Westlich wird der Ostteil des Geltungsbereiches von bestehender Wohnbebauung begrenzt.

Im Jahr 2020 wurde von LARS consult eine artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung durchgeführt. Der damalige Geltungsbereich schloss weitere Flächen und damit potenzielle Betroffenheiten weiterer Artgruppen ein, weshalb zu diesem Zeitpunkt mit der unteren Naturschutzbehörde tiefergehende Untersuchungen mehrerer Artgruppen abgestimmt wurden. Da sich der Geltungsbereich inzwischen allein auf eine Ackerfläche beschränkt, können lediglich potenziell vorkommende Brutreviere von Vögeln beeinträchtigt werden, weshalb nur für diese Artgruppe Erfassungen stattfanden. Auf Grundlage der Ergebnisse der Kartierungen erfolgt die artenschutzrechtliche Bewertung bezüglich der Auswirkungen der Eingriffe, die durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens eintreten. Für Fledermäuse können unter Berücksichtigung einer geeigneten Vermeidungsmaßnahme Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Für die weiteren Artgruppen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (weitere Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Fische, Weichtiere, Insekten, Pflanzen) liegen innerhalb des Geltungsbereiches keine geeigneten Lebensräume vor. Eine Betroffenheit dieser Artgruppen kann ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Die Ackerfläche des Geltungsbereiches besitzt eine geringe Wertigkeit als Nahrungshabitat für Fledermäuse und stellt daher keine essenzielle Lebensraumfunktion für die Artgruppe dar. Potenziell kann die östlich entlang der L 260 verlaufende Baumreihe als Jagdhabitat bzw. als Leitstruktur genutzt werden. Es findet kein unmittelbarer Eingriff in die Struktur statt. Um jedoch eine Störung dort fliegender Fledermäuse zu vermeiden, ist im Zuge der Bauarbeiten auf eine direkte Beleuchtung der Gehölze zu verzichten. Der Bebauungsplan sieht im Anschluss eine Eingrünung zur Straße hin vor, weshalb durch die Wohnbebauung keine Beeinträchtigung für Fledermäuse, wenn nicht sogar eine Aufwertung des potentiellen Jagdhabitates, zu erwarten ist. Im Zuge des Beleuchtungskonzeptes des Wohngebietes sind entsprechend fledermaus- und insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.

V 1 Beleuchtungsverbot der Straßenbegleitgehölze

Die direkte Beleuchtung der als Jagdhabitat für Fledermäuse potenziell geeigneten Straßenbegleitgehölze ist bei nächtlichen Bauarbeiten zu vermeiden. Im Zuge des Beleuchtungskonzeptes des Wohngebietes sind entsprechend fledermaus- und insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.

Vögel

Der Geltungsbereich wurde 2020 im Rahmen von vier Begehungen im April und Mai (siehe Tab. 1) auf Brutvögel untersucht. Dabei wurden 13 Vogelarten innerhalb und im Umkreis des Geltungsbereiches erfasst (siehe Tab. 2). Das westlich angrenzende Wohngebiet bietet Haus- und Feldsperling, dem Hausrotschwanz sowie der Amsel geeignete Nistmöglichkeiten. Die östlich des Geltungsbereiches verlaufenden Straßenbegleitgehölze wurden von Buch- und Grünfink, Mönchsgrasmücke und Stieglitz genutzt (siehe Abb. 8). Auf der Ackerfläche des Geltungsbereiches wurden einmalig Rauchschwalben sowie mehrere Stare auf Nahrungssuche festgestellt. Auf den südlich gelegenen Ackerflächen konnten zudem ein jagender Mäusebussard, ein Rotmilan und nahrungssuchende Rabenkrähen beobachtet werden. Offenlandbrütende Arten wurden nicht nachgewiesen.

Tabelle 1: Erfassungstermine Brutvögel

Datum	Uhrzeit	Wetter
17.04.2020	08.00 - 08.45	5 °C, 20 % Wolken, kein Wind
25.04.2020	08.05 - 08.40	12 °C, 50 % Wolken, leichter Wind
05.05.2020	07.40 - 08.15	8 °C, 100 % Wolken, leichter Wind
13.05.2020	06.30 - 07.15	15 °C, 100 % Wolken, kein Wind

Tabelle 2: Erfasste Vogelarten innerhalb und im Umkreis des Geltungsbereiches

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL BW	RL DE
Amsel	<i>Turdus merula</i>	Bv	-	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	Bzf	-	-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Bzf	V	V
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	Bv	-	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Bv	-	-
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	Bv	V	V
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	N	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL BW	RL DE
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Bv	-	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	N	-	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	N	3	3
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	N	-	V
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	N	-	3
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Bzf	-	-

Status: Bv = Brutverdacht, Bzf = Brutzeitfeststellung, N = Nahrungsgast

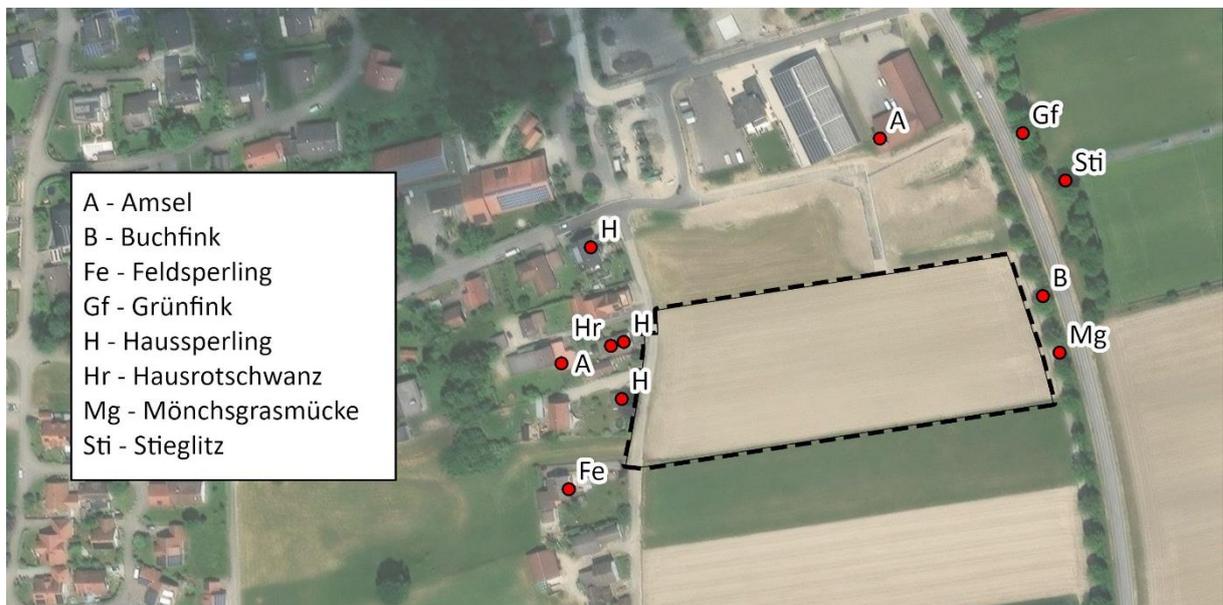


Abbildung 8: Erfasste Brutvogelreviere im Umfeld des Geltungsbereiches

Als intensiv landwirtschaftlich genutzter Acker ist der Geltungsbereich für Vögel auch keine essenzielle Nahrungsfläche. Im weiteren Umfeld ist ausreichend weiteres Ackerland vergleichbarer Qualität vorhanden.

In die Habitate der vorhandenen Gebäude- und Gehölzbrüter im angrenzenden Wohngebiet und die Straßenbegleitgehölze wird nicht eingegriffen. Beeinträchtigungen von Lebensstätten können daher ausgeschlossen werden. Um jedoch Störungen, die eine Aufgabe der Brut und damit eine Tötung von Jungtieren auslösen können, zu vermeiden, sind die Baufeldfreimachung und folgenden Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit zu beginnen und sukzessive fortzusetzen.

V 2 Beginn der Bauarbeiten und Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit

Werden Vögel während der Brut- und Aufzuchtphase gestört, kann es zur Aufgabe der Brut und damit zur Tötung von Jungtieren kommen. Um dies zu vermeiden, sind die Baufeldfreimachung und anschließenden Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit zu beginnen und sukzessive fortzuführen.

Offenlandbrüter wie Feldlerche oder Schafstelze wurden im Zuge der Begehungen nicht festgestellt. Gemäß der Veröffentlichung des bay. LfU zu „CEF-Maßnahmen für die Feldlerche“¹ wird bei der Feldlerche ein Mindestabstand zu Einzelbäumen und Feldhecken von 50 m, zu Baumreihen von 120 m und zu geschlossenen Gehölzkulissen (in diesem Fall Wohnbebauung) von 160 m angenommen. Aufgrund der bestehenden vertikalen Kulissen von drei Seiten (Bebauung von Westen und Norden sowie Baumreihe im Osten) handelt es sich beim Geltungsbereich und auch beim südlich angrenzenden Ackerland auch jetzt schon um keinen geeigneten Lebensraum für Offenlandbrüter, für den somit eine Beeinträchtigung auch im Umfeld ausgeschlossen werden kann.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen durch die landwirtschaftliche Nutzung des Geltungsbereichs sowie die nördlich und westlich angrenzende Wohnbebauung. Hinzu kommen Vorbelastungen durch die entlang des Plangebiets verlaufende L260. Hier kommt es regelmäßig zu Belastungen durch visuelle Beunruhigung, Licht-, Lärm-, Schadstoff- und Stickstoffemissionen.

Bewertung

Beim Projektgebiet handelt es sich um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche mit unmittelbar angrenzender Bebauung. Durch ebendiese angrenzende Bebauung existieren auch bereits die damit verbundenen Belastungen in Form von Lärm, Licht und Beunruhigungen bzw. visuelle Störungen. Die Bedeutung des Geltungsbereiches für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ kann als gering eingestuft werden.

3.2.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauarbeiten kann es grundsätzlich zu Beeinträchtigungen der angrenzenden Lebensräume durch das Abschieben des Oberbodens sowie den zusätzlichen Baustellenverkehr kommen (temporäre Lärm- und Schadstoffemissionen). Auf dem Nachbargrundstück ist es unzulässig, Material, Fahrzeuge oder Boden zu lagern. Auch das Befahren des Wurzelbereichs ist unzulässig. Schwenkbereiche von Baumaschinen sind zu beachten.

Unter Berücksichtigung und Einhaltung der im vorangegangenen Unterkapitel genannten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen V1 und V 2 (Beleuchtungsverbot und Bauzeitenregelung) kann der baubedingte Eingriff insgesamt mit gering bewertet werden.

¹ https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/doc/massnahmenfestlegung_feldlerche.pdf

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Das Plangebiet besitzt aufgrund der intensiven Nutzung der Fläche aus artenschutzfachlicher Sicht eine geringe Wertigkeit. Störungsempfindliche Arten sind aufgrund der Nähe zur Siedlung nicht zu erwarten, was durch die Kartiererergebnisse bestätigt wurde. Die anlagebedingten Auswirkungen können daher aufgrund der vorliegenden Bestandssituation und unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung mit gering bewertet werden.

Als betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch die Umwidmung des Änderungsbereiches in ein Wohngebiet sind in erster Linie gegebenenfalls steigende Lärm- und / oder Schadstoffemissionen und eine stärkere Beunruhigung / Vorbelastung von bisher diesbezüglich weniger stark oder gar nicht beeinträchtigten Bereichen zu nennen. Im Rahmen der Umsetzung der Planung ist die Bauzeitenregelung zu berücksichtigen (Vermeidungsmaßnahme V 2) und die Verwendung einer fledermaus- und insektenfreundlichen Beleuchtung vorzusehen (Vermeidungsmaßnahme V 1). Bei Verwirklichung der vorliegenden Planung ist unter Beachtung entsprechender Maßnahmen nach derzeitigem Kenntnisstand kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des BNatSchG § 44 Abs. 1 zu erwarten.

Aufgrund der zu erwartenden geringen Intensitäten und der Vorbelastungen durch die angrenzende Straße und Bebauung werden diese Auswirkungen jedoch als gering eingestuft.

3.3 Schutzgut Fläche

Da der Flächenverbrauch für Siedlungen, Verkehr und gewerblicher Nutzung starke Auswirkungen auf die Umwelt hat, soll gemäß des novellierten UVPG (in Kraft getreten am 29.07.2017) bei UVP-pflichtigen Vorhaben gemäß § 2 UVPG auch das Schutzgut „Fläche“ thematisiert werden. Das Baugesetzbuch regelt in § 1a Abs. 2 den schonenden und sparsamen Umgang mit Grund und Boden - daraus folgt, dass die Inanspruchnahme hochwertiger land- und forstwirtschaftlicher Böden möglichst zu vermeiden ist und Bodenversiegelungen auf das absolut notwendige Minimum reduziert werden sollen.

3.3.1 Bestandssituation

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Fläche im Sinne von Flächenverbrauch geht es um die faktische Inanspruchnahme der Flächen für andere Nutzungen als Landwirtschaft und Natur. Die Fläche des Geltungsbereichs beträgt rund 1,48 ha, wovon derzeit ca. 406 m² als Teil der westlich verlaufenden Bestand-/Erschließungsstraße bereits versiegelt sind. Insgesamt werden durch die Umsetzung der Planung folglich etwa 1,44 ha der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen.

Vorbelastung

Vorbelastungen durch bereits vorhandene Flächenversiegelung sind lediglich im westlichen Bereich durch die Bestandsstraße gegeben. Ansonsten ist das Plangebiet noch gänzlich unversiegelt und wird landwirtschaftlich genutzt.

Bewertung

Da der Großteil des Plangebietes unversiegelt ist, wird das Schutzgut im Bestand als „hoch“ bewertet.

3.3.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Grundsätzlich muss davon ausgegangen werden, dass (neben dem eigentlichen Geltungsbereich) auch ein Teil der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen während des Baus in Anspruch genommen werden könnte. Aufgrund der temporären Inanspruchnahme (Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung nach Abschluss der Bauarbeiten) und des mit hoher Wahrscheinlichkeit nur sehr geringen Flächenbedarfes sind diese baubedingten Auswirkungen als gering zu bewerten.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Überplanung der landwirtschaftlichen Nutzfläche mit einer festgesetzten Grundflächenzahl (GRZ) von 0,35 bzw. 0,4 zuzügl. maximal zulässiger Überschreitung von 50 % (§ 19 Abs. 4 BauNVO) für das geplante Baugebiet zzgl. neu geplanter Straßen kann eine Fläche von ca. 0,82 ha neu überbaut bzw. (teil)versiegelt werden. Insgesamt werden rund 1,44 ha der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Durch die Inanspruchnahme und Umwandlung der landwirtschaftlichen Nutzfläche in ein Wohngebiet werden die anlagebedingten Auswirkungen hinsichtlich der Flächenumwandlung als mittel bis hoch eingestuft. Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht gegeben.

3.4 Schutzgut Boden und Geomorphologie

Beim Schutzgut „Boden und Geomorphologie“ sollen nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) Veränderungen der organischen Substanz ebenso aufgeführt werden, wie Bodenerosion, Bodenverdichtungen und Bodenversiegelungen. Dabei wird als „Boden“ die oberste, belebte Schicht der Erdkruste definiert, die in Kontakt zur Atmosphäre steht. Als Grundlage aller sich darüber befindlichen organischen Organismen kommt dem Boden eine besondere Bedeutung zu. Aber auch auf anorganische Schutzgüter wie Wasser oder Klima wirkt sich der Boden aus. So zählen zu den zahlreichen Bodenfunktionen z.B. die Funktion als Lebensgrundlage zahlreicher Organismen, als Wasserspeicher, für die Stoffumwandlung sowie die Puffer- und Filterfunktionen. Durch eine Flächenversiegelung verschwinden diese wertvollen Bodenfunktionen, daher ist auf eine sparsame Neuversiegelung bzw. auf eine bestmögliche Ausnutzung neu ausgewiesener Wohnflächen zu achten.

3.4.1 Bestandssituation

Gemäß bodenkundlicher Einheit zählt das Plangebiet zum Alpenvorland, geprägt durch Hügelland und Hänge im Verbreitungsgebiet der Molasse. Als Leitböden haben sich hierbei Parabraunerden aus lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerden und Schwemmsedimenten aus Molassematerial entwickelt. Die vorherrschende Parabraunerde und Braunerde-Parabraunerde sind beide verbreitet pseudogley und unter Wald häufig podsolig und meist tief entwickelt. Stellenweise treten auch Parabraunerde-Rigosole auf. Bei dem Ausgangsmaterial handelt es sich um lösslehmige Fließerde (Decklage) über Fließerde und würmzeitlichen Schwemmsedimenten überwiegend aus Material der oberen Süßwassermolasse. Als Begleitböden kommen in Mulden Kolluvium über Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde, im Übergang zu Niederterrasse Parabraunerde aus Kies führenden Schwemmsedimenten über Niederterrassenschotter vor. Die Böden weisen eine tiefe Gründigkeit und eine uneingeschränkte Durchwurzelbarkeit auf.

Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit bezeichnet die natürliche Eignung von Böden zur Pflanzenproduktion. In die Bewertung gehen Kennwerte über bodenphysikalische Eigenschaften und Wasserverhältnisse ein, wie z.B. die nutzbare Feldkapazität. Gemäß der BÜK 50 zur natürlichen Bodenfruchtbarkeit des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau liegt die Feldkapazität zwischen 320 mm – 380 mm im mittleren und die nutzbare Feldkapazität mit 160 mm – 200 mm im hohen Bereich. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit im Planungsraum kann nach „Bodenschutz 23“ (LUBW 2011) als hoch eingestuft werden.

Sonderstandort für die natürliche Vegetation

Als Sonderstandorte für die Vegetation gelten Böden, die extreme Eigenschaften (besonders nass, trocken oder / und nährstoffarm) aufweisen, wie sie in der heutigen intensiv genutzten Kulturlandschaft kaum noch zu finden sind. Hier finden zumeist selten gewordene Pflanzenarten einen Lebensraum. Gemäß der angegebenen Bodenfunktionen nach „Bodenschutz 23“ (LUBW) vom LGRB kommt dem Boden innerhalb des Geltungsbereichs keine hohe oder sehr hohe Bewertung zu.

Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

Die Funktion beschreibt die Fähigkeit des Bodens, durch Versickerung und Rückhaltung von Niederschlag den Abfluss zu verzögern und zu vermindern, ggf. zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt an das Grundwasser abzugeben. Bewertungsfaktoren sind das Infiltrationsvermögen und die Speicher- und Versickerungsfähigkeit der Böden. Weiterhin maßgeblich sind die Gründigkeit der Böden sowie der Grundwassereinfluss, da das Speichervolumen des Bodens begrenzt ist. Diese Bodeneigenschaften sind vor allem bei Starkregenereignissen, starker Schneeschmelze und ähnlichen hochwassergefährdenden Situationen von besonderer Bedeutung. Eine Verdichtung und Überbauung von Böden mit einer hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf kann demnach erhebliche Folgen für den Hochwasserschutz im Raum haben. Gemäß den Angaben des LRGB wird die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf innerhalb des Geltungsbereichs auf landwirtschaftlichen Nutzflächen mit mittel bis hoch bewertet.

Filter- und Puffer für Schadstoffe

Die Funktion beschreibt die Fähigkeit von Böden, aus der Umwelt emittierte Schadstoffe aufzunehmen und zu binden. Dies ist je nach Bodenart in mehr oder weniger hohem Maße möglich. Gelöste und gasförmige Stoffe werden z. B. durch Absorption an den Bodenaustauschern gebunden oder nach Reaktion mit bodeneigenen Substanzen chemisch gefällt und damit häufig immobilisiert. Böden mit einem hohen Gehalt an organischer Substanz und Ton sowie Eisen-, Aluminium- und Manganoxiden besitzen i. d. R. eine hohe, sandige Böden dagegen eine geringe Filter- und Pufferfunktion. Gemäß den Angaben des LRGB liegt die Filter- und Pufferfunktion der vorherrschenden Böden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen im mittleren bis hohen Bereich.

Archivfunktion

Grundsätzlich kann jeder Boden ein Archiv der Naturgeschichte darstellen und Rückschlüsse auf die Umweltbedingungen während der Ausbildung seiner Eigenschaften ermöglichen. In aller Regel sind fossile Böden sowie Paläoböden die aussagekräftigsten Archive der Naturgeschichte und werden durch Spuren menschlicher Siedlungs- und Kulturaktivitäten in anderen Bereichen ergänzt. Gemäß der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft ist die Funktion des Bodens als Archiv wie folgt definiert:

Archiv der Naturgeschichte: Böden, bei denen die rezenten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften insbesondere Besonderheiten, Eigenarten oder typische Merkmale einer natürlichen Pedogenese dokumentieren (vor allem aufgrund des hohen wissenschaftlichen Informationswertes, ggf. in Kombination mit Seltenheit) und damit gesellschaftlich bedeutsam sind.

Archiv der Kulturgeschichte: Böden, bei denen die rezenten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften insbesondere Besonderheiten, Eigenarten oder typische Merkmale einer anthropogen geprägten, kulturgeschichtlich bedeutsamen Pedogenese dokumentieren (vor allem aufgrund seines hohen wissenschaftlichen Informationswertes; ggf. in Kombination mit Seltenheit) und damit gesellschaftlich bedeutsam sind.

Da die vorkommenden Böden und deren Entwicklung die Eigenschaften gem. des Leitfadens „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“ vermissen lassen, kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den vorkommenden Böden um Böden mit einer geringen Archivfunktion sowohl für die Naturgeschichte als auch für die Kulturgeschichte handelt.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung stellt der Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen entlang der L 260 sowie die landwirtschaftliche Nutzung und der damit verbundene Eintrag von Düngern und Pflanzenschutzmitteln sowie die Verdichtung dar. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind laut Flächennutzungsplan keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen erfasst.

Bewertung

Aufgrund der nur geringen Vorbelastungen im Geltungsbereich und der Tatsache, dass sämtliche Bodenfunktionen noch weitestgehend unbeeinträchtigt erfüllt werden können, kommt dem Schutzgut Boden im unbebauten Bereich eine hohe Bedeutung / Schutzwürdigkeit zu.

3.4.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Als baubedingte Auswirkungen sind im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen in erster Linie die Beseitigung von anstehendem humosem Ober- und auch Unterboden sowie die Belastung von Randbereichen durch ablagerungsbedingte Verdichtungen zu erwähnen, welche durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nur teilweise reduziert werden können. Grundsätzlich sind zur Erhaltung der Bodenqualität die geltenden rechtlichen Voraussetzungen zu berücksichtigen, d. h. der innerhalb des Geltungsbereiches abgeschobene Oberboden wird entsprechend der gängigen Praxis auf geeigneten, vorzugsweise ortsnahen Flächen wieder fachgerecht aufgebracht und damit erhalten. Der humose Oberboden wird gesondert vom Unterboden abgetragen und getrennt zwischengelagert. Bodenmieten dürfen nicht befahren werden und sind bei einer Lagerung von mehr als 24 Wochen zu begrünen, um Qualitätsverlusten vorzubeugen. Zur Anwendung wird auf die DIN 19731 verwiesen. Die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden unter Einhaltung der geltenden Schutzbestimmungen entsprechend der Bestandsbewertung der Böden mit hoch bewertet.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die anlagenbedingte Versiegelung und Überbauung von Böden führt zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Ertrags-, der Filter- und Pufferfunktion sowie der Lebensraumfunktion. Dies gilt jedoch nur für die zugelassenen überbaubaren / versiegelbaren und teilweise für die verdichteten und teilversiegelten Flächenanteile. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass auf den nicht versiegelten und nicht überbauten Flächen gegenüber der Bestandssituation (intensive landwirtschaftliche Nutzung) eine Reduzierung der Beeinträchtigungen bezüglich Verdichtung und Nährstoffeintrag zu erwarten ist (geplante private und öffentliche Grünflächen). Entsprechend der Bestandsbewertung der Böden im Geltungsbereich (hoch) sind die Auswirkungen auf den von Überbauung und Versiegelung betroffenen Flächen grundsätzlich im selben Maße zu erwarten. Diese Flächenanteile werden jedoch durch entsprechende Festsetzungen des Bebauungsplans begrenzt (GRZ zzgl. zulässige Überschreitung gem. § 19 BauNVO). Aufgrund dessen und aufgrund der bereits bestehenden Versiegelungen kommt es maximal zu einer Neuversiegelung (inkl. Teilversiegelung) von ca. 0,82 ha. Dennoch gehen die natürlichen Funktionen der Böden in diesem Bereich nahezu vollständig verloren, wodurch die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit sehr hoch zu bewerten sind.

Als potenzielle Gefahr für den Boden können die Stellplätze angesehen werden. Falls z.B. ein Fahrzeug größere Mengen an Öl verlieren sollte, kann dies zu einer lokalen Verunreinigung der Böden und Beeinträchtigung der Bodenlebewesen führen. Hier wird auf die ortsnahе freiwillige Feuerwehr

in Berkheim verwiesen, die mit entsprechenden Verfahren austretendes Öl auffangen bzw. Öl binden und entfernen können. Daher sind die betriebsbedingten Auswirkungen als gering zu bewerten.

3.5 Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

Das Schutzgut „Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)“ soll nach Anlage 4, 4 b UVPG die hydromorphologischen Veränderungen sowie Veränderungen der Wasserqualität und -quantität abhandeln. Nach § 47 Wasserhaushaltsgesetz muss eine mengenmäßige und chemische Verschlechterung des Grundwasserzustands vermieden werden. Daher muss auch während der Bautätigkeiten darauf geachtet werden, keinen Stoffeintrag (Verschmutzung) durch anfallende Abfälle oder Abwässer in das Grundwasser einzubringen.

3.5.1 Bestandssituation

Das Plangebiet liegt (wie weite Teile der Ortschaft Berkheim, vgl. nachfolgende Abbildung) innerhalb der Zone IIIb des festgesetzten Wasserschutzgebiets „Gesamt Illertal“ (4426145). Diese Zone gewährleistet den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen des Trinkwassers, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren Verunreinigungen. Eine Bebauung in diesem Bereich ist allerdings grundsätzlich möglich.

Innerhalb des Projektgebiets befinden sich keine Oberflächengewässer. Westlich von Berkheim liegen gemäß Regionalplan Vorrangflächen zur Sicherung von Wasservorkommen. Östlich, zwischen Radweg und L 260 verläuft der „Schweinsbach“, von wasserwirtschaftlicher Bedeutung (G.II.O). Ab der Höhe der Schulstraße ist der Bach verdolt. Amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete liegen nicht vor. Knapp 350 m südwestlich besteht der „Mühlenweiher“.



Abbildung 9: Bestandssituation Schutzgut Wasser (Wasserschutzgebiet)

Das Plangebiet liegt in der hydrogeologischen Einheit der fluvioglazialen Kiese und Sande im Alpenvorland mit Tiefensickerung. Der Boden besteht aus Ton, Schluff, Sand, Kies und Steingeröll/Steingrus (meist Fließerden und Hangschutt, auch Verschwemmungssedimente), wobei das Gesteinsmaterial je nach Liefergebiet unterschiedlich geprägt ist. Je nach lithologischer Ausbildung handelt es sich um Porengrundwasserleiter mit meist geringer Durchlässigkeit und Ergiebigkeit oder Deckschicht mit stark wechselnder Porendurchlässigkeit und meist mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit. Bei lehmig-tonigem Material handelt es sich um geringe Durchlässigkeit und mäßige bis sehr geringe Ergiebigkeit. Bei steinigem Material um eine mäßige Durchlässigkeit und Ergiebigkeit. Die übergeordnete Grundwasserfließrichtung verläuft, angereichert durch ober- und unterirdische Zuflüsse aus den Hanglagen des Illertals, nachgewiesenermaßen fischgrätartig zur Iller in die Talmitte, d.h. westlich der Iller von Südwesten nach Nordosten und östlich der Iller von Südosten nach Nordwesten. Detailliertere Informationen zum Grundwasserflurabstand oder auch der Grundwasserqualität liegen derzeit nicht vor.

Im August 2021 wurde von INROS LACKNER SE ein Bericht inklusive Starkregengefahrenkarten für die Gemeinde Berkheim erstellt. Gemäß dem Gutachten bildet sich nördlich des „Schwärzeweges“ (westlich des Geltungsbereichs) ein Fließweg, wodurch vor allem die westlich an das Plangebiet angrenzende Grundschule Berkheim von Überflutungen betroffen sei. Das Wasser stauet sich hinter dem Gebäude. Bei extremen Starkregenereignissen sind im östlichen Teil des Geltungsbereichs Überflutungstiefen bis zu 50 cm zu erwarten.



Abbildung 10: Überflutungstiefen bei extremen Starkregeneignissen

Vorbelastung

Durch die östlich des Plangebiets verlaufende L260 besteht bereits eine Vorbelastung für das Wasserschutzgebiet. Hinzukommend ist der Schweinsbach begradigt und verdolt und ist ebenfalls dem Nähr- / Schadstoffeintrag der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie der Landesstraße ausgesetzt.

Bewertung

Aufgrund des Fehlens von Oberflächengewässern innerhalb des Plangebiets und des bereits weit-räumig bebauten Wasserschutzgebietes und in Anbetracht des ökologischen Zustandes des Schweinsbachs sowie der Starkregenthematik wird das Schutzgut Wasser im Bestand mit mittel bewertet.

3.5.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Bebauung des Geltungsbereiches sind im Rahmen der notwendigen Bodenbewegungen potenzielle Verunreinigungen des Grundwasserkörpers (z.B. durch Nährstoffeinträge) nicht gänzlich auszuschließen. Die Gefahr solcher baubedingten Beeinträchtigungen wird jedoch durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen reduziert und ist insgesamt als gering einzustufen. Nachhaltige baubedingte Auswirkungen auf den Schweinsbach können aufgrund der räumlichen Situation ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet. Insgesamt sind die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser mit gering zu bewerten.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Als mögliche anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate (Flächenversiegelung) sowie eine Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse (Qualität, Fließrichtung) durch die geplanten Baukörper möglich.

Die Bauvorhaben könnten sich in erster Linie durch eine verringerte Versickerungsfähigkeit infolge der Versiegelung bzw. Überbauung auswirken. Die neu (teil-)versiegelbare Fläche beträgt ca. 0,82 ha bei einer GRZ von 0,35 bzw. 0,4 (zzgl. zulässiger Überschreitung). Die Versickerung / Grundwasserneubildungsrate wird durch die Versiegelung zwar zunächst reduziert, geplant ist jedoch, den anfallenden Niederschlag über das nordöstlich gelegenen Retentionsbecken über die belebte Bodenzone zu versickern. Allerdings kann sich die Überflutungsgefahr bei Starkregenereignissen durch die Versiegelung erhöhen.

Als potenzielle Gefahr für das Grundwasser können geplante Stellplätze angesehen werden. Falls z.B. ein Fahrzeug größere Mengen an Öl verlieren sollte, kann dies zu einer lokalen Verunreinigung der Umgebung (Boden, Bodenlebewesen), aber auch des weiteren Umfeldes über Schadstoffeinträge in das Grundwasser führen. In diesem Zusammenhang sei hier nochmals auf die ortsnahe Feuerwehr verwiesen, die mit entsprechenden Verfahren austretende(s) Öl / Schadstoffe auffangen bzw. binden und entfernen kann. Genaue Aussagen über betriebsbedingte Schadstoffeinträge sind gegenwärtig nicht möglich. Aufgrund der geplanten Nutzung als allgemeines Wohngebiet können die betriebsbedingten Auswirkungen nach aktuellem Kenntnisstand als gering eingestuft werden.

3.6 Schutzgut Luft und Klima

Im Rahmen des Schutzgutes „Luft und Klima“ sollen Veränderungen des Klimas, die beispielsweise durch Treibhausgasemissionen verursacht werden, oder aber auch Veränderungen des Kleinklimas am Standort des Eingriffs erfasst werden. Der Grad der Versiegelung von Freiflächen, die als Kaltluftentstehungsgebiet dienen, soll bei der Klimabewertung mit einfließen. Die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Lufthygiene und klimatischen Funktionsbeziehungen soll ebenfalls beachtet werden.

3.6.1 Bestandssituation

Großräumig betrachtet liegt der Untersuchungsraum der naturräumlichen Gliederung nach in den Donau-Iller-Lech-Platten. Die überregionale Klimasituation im Plangebiet ist im Wesentlichen von den für Mitteleuropa typischen Westwindwetterlagen geprägt, die im Voralpenland durch die stauende Wirkung der Alpen verändert werden. Hierdurch kommt es zu einer messbaren Erhöhung der Niederschläge. Die Niederschlagsmenge ist auch während den trockensten Monat hoch, die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt ca. 1.100 mm/Jahr. Hierbei ist der Juni der niederschlagsreichste Monat, Februar der Monat mit den geringsten Niederschlägen. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei ca. 7° - 8°C wobei der wärmste Monat der Juli ist, der kälteste der Januar. Die bestehende landwirtschaftliche Nutzfläche spielt aufgrund der weiträumig angrenzenden unversiegelten

Flächen nur eine untergeordnete Rolle als Kaltluftentstehungsgebiet für die angrenzende Wohnbebauung. Auch relevante Kalt- oder Frischluftschneisen sind nicht gegeben.

Vorbelastung

Gewisse Vorbelastungen des Plangebiets liegen aufgrund landwirtschaftlicher Emissionen (Geruchs- und Staubentwicklung) vor. Aufgrund der großen Entfernung zur viel befahrenen nördlich von Berkeheim verlaufenden Bundesstraße B 312 können Beeinträchtigungen durch größere Mengen Schadstoffeintrag ausgeschlossen werden, allerdings ist der Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen entlang der L 260 möglich.

Bewertung

Aufgrund der geringen lufthygienischen und der kleinklimatischen Bedeutung des Projektgebietes für die angrenzenden Gebiete wird die Bestandssituation beim Schutzgut Luft und Klima mit gering bewertet.

3.6.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der lufthygienischen Verhältnisse durch die Kfz-bedingten Emissionen des Bauverkehrs und Staubbildung kommen. Diese Auswirkungen erreichen jedoch im Hinblick auf die Vorbelastungen keine planungsrelevante Intensität. Die baubedingten Kfz-Emissionen tragen dennoch durch den Ausstoß klimarelevanter Gase (CO₂, Stickoxide) grundsätzlich zum Klimawandel bei. Der Ausstoß kann aufgrund des Umfangs der Planung allerdings als unerheblich betrachtet werden. Die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft werden folglich insgesamt mit gering bewertet.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Grundsätzlich tragen Flächenversiegelungen und Bebauungen zu einer Beeinträchtigung des natürlichen lokalen Kleinklimas bei, indem sie Wärme länger speichern und einen Temperatur- und Feuchteausgleich behindern. Das Projektgebiet wird in seiner Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet durch die Ausweisung eines Wohngebiets zwar eingeschränkt, erhebliche negative Auswirkungen auf die klimatischen Verhältnisse sind jedoch nicht zu erwarten, insbesondere da im Bestand nicht von einem nennenswerten Kaltluftabfluss mit Siedlungsbezug auszugehen ist. Die Beeinträchtigungen können daher als gering eingestuft werden.

Die betriebsbedingten Emissionen tragen durch den Ausstoß klimarelevanter Gase (CO₂, Stickoxide) grundsätzlich zum Klimawandel bei. Auch der Energieverbrauch von Wohngebieten ist grundsätzlich als klimarelevant zu werten. Es sind dennoch keine nennenswerten projektbedingten Auswirkungen durch zusätzliche Treibhausgasemissionen zu erwarten. Die Anfälligkeit des gegenständlichen Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (Extremwetterereignisse) ist vom Grundsatz her als

gering einzustufen. Es ist zu empfehlen, hohe Anforderungen hinsichtlich der Nachhaltigkeit bei den Baustoffen und der Energieeffizienz der Gebäude zu verfolgen.

3.7 Schutzgut Landschaft

Das landschaftliche Erscheinungsbild eines Raums setzt sich aus den direkt wahrnehmbaren Strukturen, Blickpunkten und Elementen zusammen, unabhängig davon, ob diese natürlichen Ursprungs sind oder im Lauf der Zeit als Kulturlandschaft von Menschen geschaffen wurden. Nach § 1 (6) Baugesetzbuch wird die Landschaft als Teil der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung von Bauleitplänen berücksichtigt und dabei soll nach § 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ geschützt werden, so dass es möglich ist, „1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 BNatSchG)“.

3.7.1 Bestandssituation

Das Landschaftsbild im Geltungsberiech ist durch die südlich angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt, sowie durch die nördlich und westlich angrenzende bestehende Bebauung. Von den südlichen Gebäuden ist in Richtung Süden die freie Landschaft einsehbar (und umgekehrt).

Höherwertige Landschaftselemente im Umfeld des Plangebietes bilden naturnahe Bereiche um den Mühlenweiher, die Gebäude einer ehemaligen Mühle etwa 330 m südlich des Plangebietes sowie eine Baumreihe entlang des Mühlenweges.

Das Plangebiet ist aufgrund der topographischen Situation besonders aus Richtung Westen und Süden sowie von der Straße im Osten relativ gut einsehbar. Im Norden wird die Einsehbarkeit dagegen durch die vorhandene Bebauung etwas reduziert. Vom Plangebiet selbst sind die großen Hallenkörper Fa. Max Wild GmbH im Osten von Illerbachen sichtbar.



Abbildung 11: Blick auf den nördlich angrenzenden Bebauungsplan „Schulstraße“



Abbildung 12: Blick auf das Plangebiet; Richtung Westen



Abbildung 13: Blick auf die südlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen



Abbildung 14: Erschließungsstraße des nördlich angrenzenden Bebauungsplans „Schulstraße“ zum Plangebiet

Vorbelastung

Bei der Landschaft im Planungsraum handelt es sich um eine landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft. Technisch vorbelastet ist das Gebiet zudem durch die östlich verlaufende L 260, durch zwei größere Hallengebäude nördlich des Geltungsbereiches sowie durch die Hallenkörper der Fa. Max Wild GmbH im Osten von Illerbachen. Weitere Vorbelastungen in Form einer Bundesstraße liegen großräumig betrachtet zwar vor, sind jedoch aufgrund der bestehenden Bebauung vom Geltungsbereich aus nicht einsehbar.

Bewertung

Insgesamt wird das Landschaftsbild im überplanten Gebiet in seinem Bestand mit gering bewertet.

3.7.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Prinzipiell sind bei der Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wie auch auf die Kultur- und Sachgüter (vgl. Kapitel 0) die im Rahmen der Grünordnungsplanung zum Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur Eingrünung des Projektgebiets von besonderer Bedeutung. Im Rahmen der Auswirkungsanalyse wird die Einsehbarkeit der überplanten Fläche von den direkt umgebenden Flächen berücksichtigt.

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Bebauung des Plangebietes ist mit optischen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, z.B. Lagern des Bodens und Baumaterialien, Baufahrzeuge, Kräne etc. zu rechnen. Diese Auswirkungen sind zwar nur auf die Dauer der Baumaßnahmen beschränkt, beeinträchtigen das Landschaftsbild aber dennoch. Da die Auswirkungen nur temporär sind, kann – auch aufgrund der Vorbelastungen – von einer geringen Beeinträchtigung gesprochen werden.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die anlagenbedingten Auswirkungen ergeben sich in erster Linie durch die Blickbezüge zu den neuen Baukörpern. Dabei wird eine Differenzierung in deren Nah- und Fernwirkung vorgenommen. Die Fernwirkung von Süden her wird sich durch die neuen Gebäude nicht maßgeblich verändern, da die Gebäude unmittelbar an das bestehende / ausgewiesene Mischgebiet (BP „Schulstraße“) anschließen und sich dadurch in die Landschaft einfügen werden. Von Norden her ist das Gebiet aufgrund der bestehenden angrenzenden Bebauung kaum einsehbar. Eine ausreichende Durchgrünung des Plangebietes wird mit den grünordnerischen Festsetzungen gewährleistet. Insbesondere ist im Süden des Plangebietes eine deutliche Aufwertung der Bestandssituation durch die Herstellung einer funktionalen Eingrünung geplant. Unter Berücksichtigung der o. g. Sachverhalte sowie der Vorbelastungen können die anlagenbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild als gering bis mittel eingestuft werden.

Durch eine mögliche Erhöhung der Verkehrszahlen könnte es zu projektbedingt verursachten zusätzlichen Beeinträchtigungen der Landschaft kommen. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass sich die Verkehrszahlen aufgrund der geplanten Wohnbebauung nur geringfügig erhöhen werden. Betriebsbedingte Auswirkungen in erheblichem Ausmaß sind nach derzeitigem Kenntnisstand daher nicht zu befürchten.

3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter den Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ werden nach UVPG Anlage 4 Abs. 4 b) u. a. die Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und die Auswirkungen auf Kulturlandschaften abgehandelt.

3.8.1 Bestandssituation

Innerhalb des Geltungsbereichs liegen weder Bau- noch Bodendenkmäler und auch keine Geotope sowie Sachgüter vor (landwirtschaftliche Nutzflächen sind in diesem Zusammenhang nicht als Sachgut anzusehen). Die bereits bestehenden Verkehrsflächen, Leitungen und Bebauungen bleiben im Bestand erhalten.

Vorbelastung

Nennenswerte Vorbelastungen innerhalb des Planungsraumes im Hinblick auf Beeinträchtigungen des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht gegeben.

Bewertung

Obwohl zum aktuellen Zeitpunkt nicht anzunehmen ist, dass innerhalb des Geltungsbereichs Kultur- oder Sachgüter vorkommen, muss damit gerechnet werden, dass sich ggf. doch unentdeckte Bodendenkmale innerhalb des Plangebiets befinden. Unabhängig davon ist das Schutzgut nach derzeitigem Kenntnisstand mit gering zu bewerten.

3.8.2 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Falls sich bislang unentdeckte Bodendenkmale im Planungsraum befinden sollten, ist eine denkmalrechtlich Genehmigung bei der Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen. Allgemein gilt: Sollten im Zuge von Erdarbeiten archäologische Fundstellen (z.B. Mauern, Gruben, Brandschichten o.ä.) angeschnitten oder Funde gemacht werden (z.B. Scherben, Metallteile, Knochen), ist das Landesamt für Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Stuttgart (Abt. 8) oder die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen. Die Möglichkeit zur Fundbergung und Dokumentation ist einzuräumen (§ 20 DSchG).

Unter der Voraussetzung, dass diese fachlichen Vorgaben des Bebauungsplanes hinreichend umgesetzt werden, sind die Auswirkungen des geplanten Projektes auf das Schutzgut kulturelles Erbe und Sachgüter als gering einzustufen.

3.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind gemäß BauGB § 1 Abs. 6 Satz 7 und UVPG § 2 Abs. 1 Satz 5 Gegenstand der Umweltprüfung. Das geplante Vorhaben hat Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter, welche sich wiederum gegenseitig beeinflussen können. So entsteht ein komplexes Wirkungsgefüge, bei dem die Veränderung eines Faktors bzw. einer Funktion weitere Auswirkungen auf die Umweltbelange haben kann. Nachfolgend werden die wesentlichen Wechselwirkungen dargestellt, die sich aus dem Planvorhaben auf weitere Umweltbelange ergeben können.

Bedeutende Wechselbeziehungen ergeben sich grundsätzlich immer zwischen den Schutzgütern Tiere und Pflanzen sowie zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser (insbesondere Grundwasser). Kleinklimatisch bestehen auch Wechselbeziehungen zwischen dem Schutzgut Pflanzen und dem Schutzgut Klima und Luft. Die Beeinträchtigungen der Luftqualität durch eine Erhöhung der Schadstoffemissionen und des Lärms durch das Bauvorhaben selbst, als auch durch die mittelbar verursachte Erhöhung des Straßenverkehrs, können nicht isoliert betrachtet werden. Vielmehr haben die Folgen dieser Zusatzbelastung Auswirkungen auf zahlreiche weitere Schutzgüter. So kann beispielsweise durch die Erhöhung dieser Emissionen die Wohn- und Erholungsqualität des Menschen ebenso beeinträchtigt werden, wie die Qualität der Lebensräume von Tieren und Pflanzen oder angrenzenden Landschaftseinheiten.

Umweltrelevante Wirkungen ergeben sich insbesondere aus der Flächenversiegelung. Das Planvorhaben führt zum Verlust landwirtschaftlich genutzter Flächen und Böden. Damit einhergehend lässt sich ein Verlust von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren verzeichnen. Der zusätzliche Ausstoß gesundheitsschädlicher Abgase und Stäube erhöht die Belastungen für Menschen, Tiere, Pflanzen und Gewässer. Verkehrs- und betriebsbedingte akustische und visuelle Belastungen entstehen für Mensch und Tierwelt und das Landschaftsbild.

Prinzipiell soll an dieser Stelle auf den Zusammenhang zwischen Grünordnung und Klimawirkung verwiesen werden. Bei der Grünordnungsplanung sind folgende Schnittstellen und Zusammenhänge relevant: Je höher der festgesetzte Anteil an öffentlichen und privaten Grünflächen im Bebauungsplan, desto besser können die negativen Auswirkungen des jeweiligen Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Lufthygiene, sowie Tiere und Pflanzen, aber auch die Aufenthaltsqualität (gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen) kompensiert werden. Festsetzungen über die Behandlung von Niederschlagswasser führen auf der einen Seite zu einer Minimierung der Eingriffsfolgen beim Schutzgut Wasser (Erhalt der Grundwasserneubildung), gleichzeitig entstehen aber durch die Schaffung von Versickerungsflächen auch offene Flächen in zum Teil stark versiegelten Gebieten, die für bestimmte Tier- und Pflanzenarten gegenüber der bisherigen Nutzung sogar ein höheres Potential aufweisen können. Zudem können Beeinträchtigungen beim Schutzgut Klima und Lufthygiene durch die Aufrechterhaltung entsprechender Verdunstungsflächen gemindert werden.

Zusammenfassend betrachtet, liegen keine besonderen, über die üblichen Beziehungen hinausgehenden, Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern vor. Daher sind -unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Vorbelastung des Plangebiets- die planungsbedingt verursachten Wechselwirkungen von geringer Intensität.

3.10 Kumulierung mit Auswirkungen benachbarter Planungen und Vorhaben

Gemäß den Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) müssen Projekte, die im gleichen Zeitraum auf gleicher Fläche vergleichbare Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG haben, auch als kumulierende Projekte betrachtet werden. § 10 des UVPG regelt die UVP-Pflicht bei kumulierenden Vorhaben wie folgt:

„Für kumulierende Vorhaben besteht die UVP-Pflicht, wenn die kumulierenden Vorhaben zusammen die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte nach § 6 erreichen oder überschreiten.“ [...] „Kumulierende Vorhaben liegen vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen.

Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Technische und sonstige Anlagen müssen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein.“

Nach Anlage 1 Absatz 2 b des Baugesetzbuches in Bezug auf § 2 Absatz 4 und §§ 2 a und 4c, gehören u.a. folgende Angaben in den Umweltbericht: „eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung; hierzu sind, soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i zu beschreiben, unter anderem infolge [...] der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen [...]“

Innerhalb der Gemeinde Berkheim werden die baulichen Entwicklungen zum einen durch Flächennutzungsplanänderungen vorbereitet und zum anderen durch Verfahren geplant, die aus dem ehemaligen § 13b BauGB nun nach § 215a BauGB überführt werden.

Der Flächennutzungsplan wurde im Jahre 2013 fortgeschrieben (Fortschreibung III). Seither gab es fünf Änderungen des FNP, wobei die 5. Änderung aktuell noch im Verfahren ist. Im Rahmen der 4. Änderung zur III. Fortschreibung wurden vier Flächen innerhalb der Gemeinde Berkheim ausgewiesen, hierbei handelt es sich um die Gewerbliche Baufläche „Halde 3“ und die Mischbaufläche „Schulstraße“, beide im Hauptort Berkheim, sowie die gewerbliche Baufläche „Brühlwiesen Süd“ im Ortsteil Illerbachen und eine Sonderbaufläche Energie. Zudem fanden Berichtigungen im Südosten von Bonlanden und in Eichenberg statt. Im Rahmen der 5. Änderung wird ebenfalls innerhalb des Ortsteils Illerbachen eine gewerbliche Baufläche beantragt.

Hinsichtlich Wohngebieten nach § 13b BauGB, die nun in §215 a BauGB überführt werden, bestehen neben der gegenständlichen Planung innerhalb des Gemeindegebietes noch die Bebauungspläne

„Silcherstraße II“ in Berkheim, „Bürgerweg Nord“ im Ortsteil Illerbachen und „An der Keltenschanze“ im Ortsteil Bonlanden.

Bei den genannten Ausweisungen handelt es sich entweder um unterschiedliche Gebietscharakter, die somit unterschiedliche Ansprüche bedienen, oder um räumlich deutlich getrennte Vorhaben (Flächenausweisungen in den einzelnen Ortsteilen). Kumulierende Wirkungen sind allerdings insbesondere hinsichtlich des Flächenverbrauchs und damit des Verbrauchs landwirtschaftlicher Nutzflächen zu sehen. Es sind deshalb hinsichtlich mit der Umsetzung verbundener potentieller negativer Wirkungen diesbezüglich geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umzusetzen. Der humose Oberboden ist zu erhalten und fachgerecht auf geeigneten Flächen wieder aufzubringen. Hinsichtlich der Wohnbaufläche „Bürgerweg Nord“ im Ortsteil Illerbachen kann als kumulative Wirkung die Annäherung der Siedlungsbereiche der Ortsteile gesehen werden. Da allerdings ein ausreichender Raum, welcher auch im Regionalplan als Grünzug ausgewiesen ist, erhalten bleibt, werden die Auswirkungen nicht als erheblich eingestuft. Erhebliche kumulative Auswirkungen (insbesondere auf angrenzende ökologisch höherwertige Strukturen sowie das Landschaftsbild) des gegenständlichen Projektes mit den Auswirkungen von den weiteren Vorhaben in der Gemeinde sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu befürchten.

Da der Geltungsbereich keine nach europäischem Recht geschützten Natura 2000-Gebiete tangiert, existiert diesbezüglich keine Betroffenheit hinsichtlich kumulativer Wirkungen.

3.11 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die verstärkte Erschließung und Nutzung der erneuerbaren Energien ist ein im Landesentwicklungsplan (LEP 4.2) verankerter Grundsatz zum Klimaschutz. Hier heißt es:

Die Energieversorgung ist für die räumliche Entwicklung und das wirtschaftliche Wachstum des Landes und seiner Teilräume von erheblicher Bedeutung. Aufbau und Sicherung einer leistungsfähigen, umweltverträglichen Energieinfrastruktur sind wesentliche Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft, die Ansiedlung neuer Betriebe und eine ausreichende Versorgung mit Arbeitsplätzen. Eine Vielzahl von Anbietern unterschiedlicher Energieträger soll landesweit ein ausgewogenes Angebot gewährleisten, das sich nach Art und Umfang am gegenwärtigen und künftigen Bedarf ausrichtet und am Prinzip der Nachhaltigkeit orientiert. Im Interesse der Ressourcenschonung und des Umweltschutzes müssen die Anstrengungen verstärkt werden, den Verbrauch fossiler Energieträger durch Einsatz regenerativer Energieträger zu reduzieren und die Energienachfrage durch technische Maßnahmen und Verhaltensänderungen zu senken.

Gemäß Landesentwicklungsplan sind hierbei „die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und die Erhöhung ihres Anteils an der Energieversorgung des Landes wichtige energiepolitische Zielsetzungen zur Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energieträger und zur Minderung des anthropogenen Treibhauseffekts. Neben der Wasserkraft bieten Windenergie und Fotovoltaik Möglichkeiten, ohne Schadstoffemissionen Strom zu erzeugen. Einen nennenswerten Beitrag zur Energieversorgung können ne-

ben der Wasserkraft vor allem Biomasse und Holz leisten. Voraussetzung für die Nutzung erneuerbarer Energien ist jedoch eine positive Energiebilanz (LEP 4.2.5)“.

Die Gemeinde Berkheim besitzt eine mittlere jährliche Sonneneinstrahlung von 1.151 kWh/m² und hat eine installierte Leistung an Photovoltaik-Dachanlagen von 6,64 MW (Stand 2018, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg). Solartechnische Anlagen auf Dachflächen werden im Bebauungsplan zugelassen. Die Gemeinde Berkheim ist seit 2009 an ein Nahwärmenetz angeschlossen. Im Gemeindegebiet von Berkheim wurde mit PV-Dachanlagen bis dato eine Bruttoleistung von 21,134 MW installiert

Im Sinne des Arten- und Klimaschutzes und zur Ressourcenschonung sollten sowohl im öffentlichen als auch im privaten Außenbereich nur insektenfreundliche, energiesparende und indirekte Beleuchtungsanlagen vorgesehen werden.

Luft-Wasser-Wärmepumpen sind abgewandt von Wohn-, Schlaf- und Terrassenbereichen benachbarter Wohngebäude zu errichten und ggf. mit zusätzlichen Schalldämmmaßnahmen umzusetzen. An den benachbarten Baugrenzen oder Wohngebäuden darf der Beurteilungspegel nach der TA Lärm von 34 dB(A) nicht überschritten werden.

3.12 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Bezüglich Art und Menge der betriebsbedingt zu erwartenden Abfälle kann zum gegenwärtigen Projektstand noch keine konkrete Aussage getroffen werden. Da es sich beim vorliegenden Projekt um die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes handelt, ist tendenziell jedoch nicht mit umfangreichen oder problematischen Abfällen zu rechnen. In jedem Fall werden jedoch die diesbezüglich geltenden gesetzlichen Bestimmungen (u. a. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), Verpackungsverordnung (VerpackV) etc.) hinreichend berücksichtigt, so dass diesbezüglich nach derzeitigem Kenntnisstand keine negativen Auswirkungen zu befürchten sind.

Die Entsorgung der Siedlungsabfälle während der Nutzungsphase liegt i.d.R. in der Zuständigkeit der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger, demnach bei der Kommune, welche allerdings auch Dritte (z. B. private Entsorgungsträger) beauftragen können. Die Kommune beziehungsweise die von ihr Beauftragten sind für eine umweltfreundliche Entsorgung der Abfälle verantwortlich. Verwertbare Abfälle sind soweit möglich zu recyceln.

3.13 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Nach Daten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB) für Epizentren im Zeitraum 1996 bis 2009 fand am 13.12.2001, gegen 9 Uhr in der Prinzebene bei Steinhäusern, in einer Entfernung von ca. 10 km Luftlinie, ein Erdbeben der Stärke (Magnitude) 2,1 statt. Gemäß der Richterskala handelt es sich bei einer Magnitude von 2,0 bis < 3,0 um ein extrem leichtes Erdbeben, das generell nicht spürbar, jedoch messbar ist. Weitere Erdbeben in direkter Umgebung sind nicht bekannt und auch im weiteren Umfeld liegen gemessene Beben unter Werten von 2,0.

Basierend auf diesen Datengrundlagen kann eine potentielle Katastrophe durch ein starkes Erdbebenereignis als sehr unwahrscheinlich ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich besteht bei jedem Gebäude die Gefahr des Blitzeinschlags sowie Sachbeschädigung der Gebäude bei Stürmen oder Hochwasser. Damit einher geht eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit. Über die Hälfte der Brände entstehen laut dem Institut für Schadensverhütung und Schadensforschung der öffentlichen Versicherer e.V. über einen Zeitraum von 14 Jahren gemittelt durch Elektrizität, menschliches Fehlverhalten und Überhitzung. Auch unbekannte Ursachen nehmen einen großen Teil ein. Diese Einschätzung ist zwar nicht repräsentativ, gibt aber einen Hinweis auf die größten Brandgefahren, die auftreten können. Daher wäre als wahrscheinlichstes Unfallszenario ein Brandereignis in einem der zukünftigen Gebäude anzunehmen. Zur Vermeidung und Minimierung von Katastrophen sind die diesbezüglichen Fachvorgaben im Zuge der nachfolgenden Genehmigungsverfahren selbstverständlich zu beachten. Nach § 15 Landesbauverordnung (LBO) Baden-Württemberg vom März 2010 gilt:

„(1) Bauliche Anlagen sind so anzuordnen und zu errichten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

(2) Bauliche Anlagen, die besonders blitzgefährdet sind oder bei denen Blitzschlag zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen. [...]“.

Auf Grund der Umsetzung geeigneter Brandschutzmaßnahmen und der Einplanung der gesetzlich vorgeschriebenen Fluchtwege können bei dem Neubau die Gefahr bzw. die Auswirkungen durch einen Brand deutlich minimiert werden. Zudem kann die Ortsfeuerwehr in Berkheim das Plangebiet in wenigen Minuten erreichen.

Als potenzielle Gefahr für das Grundwasser können die Park- und Lagerplätze angesehen werden. Falls z.B. ein Fahrzeug größere Mengen an Öl verlieren sollte, kann dies zu einer lokalen Verunreinigung der Umgebung (Boden, Bodenlebewesen), aber auch des weiteren Umfeldes über Schadstoffeinträge in das Grundwasser führen. In diesem Zusammenhang sei hier nochmals auf die nahegelegene Feuerwehr verwiesen, die mit entsprechenden Verfahren austretendes Öl auffangen bzw. Öl binden und entfernen kann.

Weitere Risiken ergeben sich aus der klimawandelbedingten Zunahme der konvektiven Gewitterereignisse und den damit einhergehenden Stürmen und Starkregen, die zu Sachschäden und Gefährdungen der menschlichen Gesundheit führen können. 2021 wurde für die Gemeinde Berkheim eine Studie zu Starkregenereignissen erstellt (vgl. Schutzgut Wasser). Die Dimensionierung des Retentionsbeckens nordöstlich des Projektgebietes beruht auf ebendiesen Studienergebnissen, wodurch das Risiko einer flächendeckenden Überflutung weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Zum weiteren Schutz sind bis einschließlich +100 cm über Bemessungswasserstandes alle Bauteile (Lichtschächte, Kellerfenster, Kellerabgänge, Tiefgaragenabfahrten...) wasserdicht auszuführen bzw. so auszubilden, dass kein Wasser durch Starkregen und/ oder Schichtwasser in das Gebäude eindringen kann. Das Projektgebiet liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ergeben sich durch das gegenständliche Projekt keine – über das bereits bestehende Ausmaß hinausgehenden – Risiken für die menschliche Gesundheit oder das kulturelle Erbe. Die vorliegende Planung führt vom Grundsatz her nicht zu einer zusätzlichen Gefährdung der angrenzenden Wohnbebauung / Umwelt z. B. durch Unfälle oder Katastrophen. Davon unberührt bleiben Fälle des „normalen“ Unfallrisikos (z. B. Verkehrsunfälle) bzw. von höherer Gewalt (unabsehbare Naturkatastrophen / Extremwetterereignisse wie z. B. Sturm / Orkan, Starkregen, Hochwasser, Schneedruck etc.).

3.14 Prognose der Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Es ist davon auszugehen, dass das Projektgebiet bei Nichtdurchführung der Planung voraussichtlich auch zukünftig als landwirtschaftliche Fläche genutzt wird. Somit blieben auf den Landwirtschaftsflächen sowohl die natürlichen Bodenfunktionen als auch der (aus naturschutzfachlicher Sicht eher geringwertige) Lebensraum erhalten. Allerdings sind mit Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung auch die damit verbundenen Auswirkungen unvermindert möglich (Einträge von Nähr- und Schadstoffen in den Boden bzw. das Grundwasser, Verdichtung von Böden etc.). Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die mit der Aufstellung des Bebauungsplans verbundenen Zielsetzungen der Sicherstellung des Bedarfes an Wohnbauflächen nicht erfolgen könnten.

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich

4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nach § 1a Abs. 3 BauGB ist die Vermeidung [und der Ausgleich] der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft in der bauleitplanerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Im Rahmen des gegenständlichen Bebauungsplans wurden die folgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt:

Tabelle 3: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Schutzgut	Projektwirkung	Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	Überbauung, Kullissenwirkung, Schadstoffemissionen, Lärm	<ul style="list-style-type: none"> - Eingrünung des Projektgebiets um Beeinträchtigungen der Blickbeziehungen zu minimieren - Hinsichtlich des Immissionsschutzes für die im Geltungsbereich vorgesehenen Wohnnutzungen wird auf das entsprechende Kapitel in der Begründung bzw. das hierzu erarbeitete Fachgutachten (em plan) zum Bebauungsplan verwiesen. - Bestehende landwirtschaftliche Flächen grenzen an das Baugebiet an, daher muss zeitweise mit entsprechenden Emissionen gerechnet werden. Diese sind jedoch als ortsüblich und

Schutzgut	Projektwirkung	Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen
		<p>im Vorhinein bekannt und demnach von den Anwohnern zu dulden.</p>
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Versiegelung / Überbauung / Beeinträchtigung von Lebensräumen / Habitaten	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von für Tier- und Pflanzenarten wertvollen Strukturen im Rahmen der festgesetzten Ein- / Durchgrünungen - Erhalt der ökologischen Durchgängigkeit (v. a. Kleinsäuger) durch Festsetzung von für Kleintieren durchgängigen Einfriedungen - Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange nach § 44 BNatSchG (Tötungs- und Verletzungsverbot, Störungs- und Schädigungsverbot). - Die direkte Beleuchtung der als Jagdhabitat für Fledermäuse potenziell geeigneten Straßenbegleitgehölze ist bei nächtlichen Bauarbeiten zu vermeiden. Im Zuge des Beleuchtungskonzeptes des Wohngebietes sind entsprechend fledermaus- und insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden. - Werden Vögel während der Brut- und Aufzuchtphase gestört, kann es zur Aufgabe der Brut und damit zur Tötung von Jungtieren kommen. Um dies zu vermeiden, sind die Bauaufreimung und anschließenden Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit zu beginnen und sukzessive fortzuführen.
Fläche und Boden	Abtrag und Boden- bzw. Flächenversiegelung	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der Flächenversiegelung, Begrenzung der Versiegelung auf den Grundstücken mit einer zulässigen GRZ von 0,35 bzw. 0,4 - Reduzierung der Vollversiegelung durch Festsetzung von Teilversiegelung bei Zufahrten, Stellplätzen und befestigten Außenbereichen - Reduzierung des Bodenab- bzw. -auftrages auf das notwendige Mindestmaß - Sachgerechter Umgang mit anfallendem Boden (Trennen von Ober- und Unterboden, sachgerechte Lagerung des Oberbodens) - Der humose Oberboden sollte zu Beginn der Bauarbeiten auf allen beanspruchten Flächen abgeschoben werden. Der Erdaushub sollte in Mieten zwischengelagert werden. - Der im Zuge der Baumaßnahmen anfallende Erdaushub ist

Schutzgut	Projektwirkung	Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen
		<p>möglichst im Plangebiet zu verwerten. Schadstoffbelasteter Boden und Aushub, der bei Bauarbeiten anfällt, ist entsprechend der abfall- und bodenschutzrechtlichen Vorschriften ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdichtungen bei Erdbauarbeiten sind zu vermeiden; diese sind daher bei trockener Witterung und gutem, trockenen, bröseligen, nicht schmierenden Boden auszuführen - Das „Merkblatt für den Bauherrn – Bodenschutz bei Bauarbeiten“ ist zu berücksichtigen. - Besondere Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes nach § 1 BBodSchG durch die Körperschaften (§ 2 Abs. 1 LBodSchAG)
Wasser	Überbauung, Schadstoff-eintrag	<ul style="list-style-type: none"> - Erhaltung der Grundwasserneubildung durch Versickerung des abgeführten Oberflächenwassers im nordöstlich liegenden, naturnah gestalteten Versickerungsbecken - Aufgrund der Geländebeschaffenheit und Topographie ist Quell- bzw. wild abfließendes Hangwasser aus höher gelegenen Bereichen (v. a. nach Starkregenereignissen sowie im Frühjahr) nicht auszuschließen. Insbesondere in den dem Hang zugeneigten westlichen Grundstücksbereichen sind von den Bauherren im Rahmen der Bebauung entsprechende Vorkehrungen zur Versickerung bzw. Ableitung von Oberflächenwasser zu treffen (dichte Keller, Lichtschächte, Kellerabgänge und Türen, ebenerdige Hauseingänge an der Hangseite usw.). Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf dabei nicht zum Nachteil eines tieferliegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden (vgl. § 37 WHG).
Klima und Luft	Überbauung, Schadstoffemission	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der kleinklimatischen Verhältnisse durch entsprechende grünordnerische Maßnahmen; z.B. keine vollversiegelten Parkplätze, Zuwege etc.
Landschaft	Fernwirkung, Beeinträchtigung bestehender bzw. Neuschaffung negativer Blickbe-	<ul style="list-style-type: none"> - Einbindung des geplanten Wohngebiets in die Landschaft durch funktional wirksame Eingrünungsmaßnahmen im Süden des Projektgebietes aber auch zu dessen inneren Durchgrünung

Schutzgut	Projektwirkung	Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen
	ziehungen	
kulturelles Erbe und Sachgüter	Beeinträchtigung der kulturhistorischen Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Unverzügliche Meldung von Funden (z.B. Scherben, Metallteile, Knochen) an das Landesamt für Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Stuttgart (Abt. 8) oder an die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde. - Einräumung der Möglichkeit zur Fundbergung und Dokumentation (Art 8 ff DSchG).

4.2 Eingriffsregelung

Die geplante Bebauung stellt somit einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß den §§ 14 ff. BNatSchG dar. Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG (2010) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, „*unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)*“.

§ 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG wertet einen Eingriff in Natur und Landschaft als ausgeglichen, „*wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist*“.

4.2.1 Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs

Grundsätzlich erfolgt die Bilanzierung nach der Bewertungseinstufung bzw. Punktevergabe der Öko-kontoverordnung Baden-Württemberg (Bewertungsschema der Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführten Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen - ÖKVO). Die Belange des Bodenschutzes werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens entsprechend der geltenden rechtlichen Voraussetzungen abgearbeitet (u. a. Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“, ÖKVO), d. h. der innerhalb des Geltungsbereiches abgeschobene Oberboden wird entsprechend der gängigen Praxis auf geeigneten Flächen wieder aufgebracht (z. T. nach einer Zwischenlage-rung).

In den nachfolgenden Tabellen und Abbildungen wird die Bilanzierung der Bestandssituation sowie der Planung innerhalb des Geltungsbereiches dargestellt (jeweils differenziert für Biotoptypen und Boden), alle Zahlen wurden gerundet.

4.2.2 Eingriffsbilanzierung für die Biotoptypen

Bestand

Beim Bestand handelt es sich hauptsächlich um Ackerfläche mit fragmentarischer Unkrautvegetation. Lediglich der westliche Teil, durch welchen die Erschließung des Bebauungsplanes sichergestellt wird ist durch die bestehende Straße bereits vollständig versiegelt.

Tabelle 4: Bewertung Biotoptypen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes - Bestand

Nr.	Biotoptyp	Fläche/ Umfang	Einheit	Anzahl	Wertpunkte pro Einheit	Ökopunkte
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	14.403	m ²		4	57.612
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	438	m ²		1	438
Summe Bestand		14.841				58.050

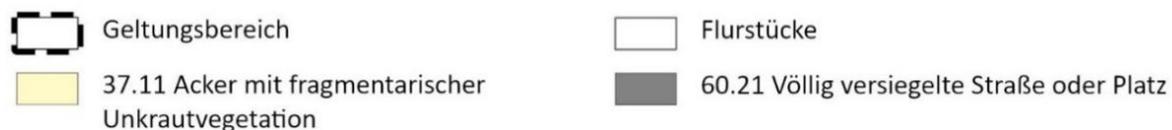
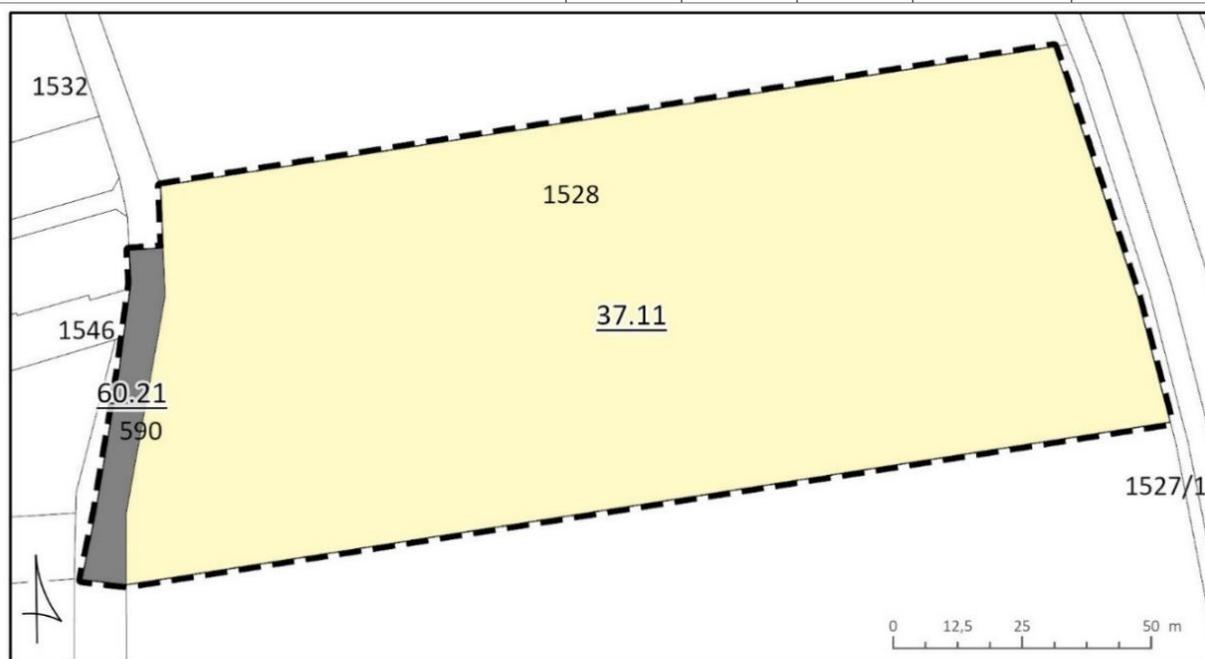


Abbildung 15: Bestandssituation innerhalb des Geltungsbereichs (Biotope)

Planung

Tabelle 5: Bewertung Biotoptypen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes - Planung

Nr.	Biototyp	Fläche/ Umfang	Einheit	Anzahl	Wertpunkte pro Einheit	Ökopunkte
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1.667	m ²		13	21.671
33.80	Zierrasen	486	m ²		4	1.944
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	475	m ²		14	6.650
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (GRZ 0,35) zzgl. zulässiger Überschreitung gem. § 19 BauNVO (insgesamt 0,525)	1.497	m ²		1	1.497
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (GRZ 0,4) zzgl. zulässiger Überschreitung gem. § 19 BauNVO (insgesamt 0,6)	3.938	m ²		1	3.938
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1.764	m ²		1	1.764
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	408	m ²		2	816
60.50	Kleine Grünfläche	626	m ²		4	2.504
60.60	Garten innerhalb der von Bauwerken bestandenen Fläche	3.980	m ²		6	23.880
Zwischensumme Planung		14.841	m ²			64.664
45.30 a	Einzelbaum auf sehr gering bis geringwertigen Biotoptypen	50	cm	71	8	28.400
45.30 b	Einzelbaum auf mittelwertigen Biotoptypen	50	cm	33	6	9.900
Gesamtsumme Planung						102.964



- | | |
|--|---|
|  Geltungsbereich |  60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz |
|  Flurstücke |  60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke |
|  33.41 Fettwiese mittlerer Standorte |  60.50 Kleine Grünfläche |
|  33.80 Zierrasen |  45.30 a Einzelbäume auf sehr gering bis geringwertigen Biototypen |
|  41.22 Feldhecke mittlerer Standorte |  45.30 b Einzelbäume auf mittelwertigen Biototypen |
|  60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche GRZ 0,4 zzgl. Zulässiger Überschreitung gem. §19°BauNVO (insgesamt 0,6) | |
|  60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche GRZ 0,35 zzgl. Zulässiger Überschreitung gem. §19°BauNVO (insgesamt 0,525) | |

Abbildung 16: Planungssituation innerhalb des Geltungsbereichs (Biotope)

Bilanz

Tabelle 6: Bilanz der Biototypen innerhalb des Geltungsbereiches

Bilanz (Bewertung Biototypen innerhalb des Geltungsbereiches)		
Bestand	58.050	Ökopunkte
- Planung	102.964	Ökopunkte
Überschuss	44.914	Ökopunkte

Die Bilanz der Biototypenbewertung zeigt, dass mit der Umsetzung der Planung ein Überschuss von 44.914 Ökopunkten verbunden ist.

4.2.3 Eingriffsbilanzierung für das Schutzgut Boden

Bestand

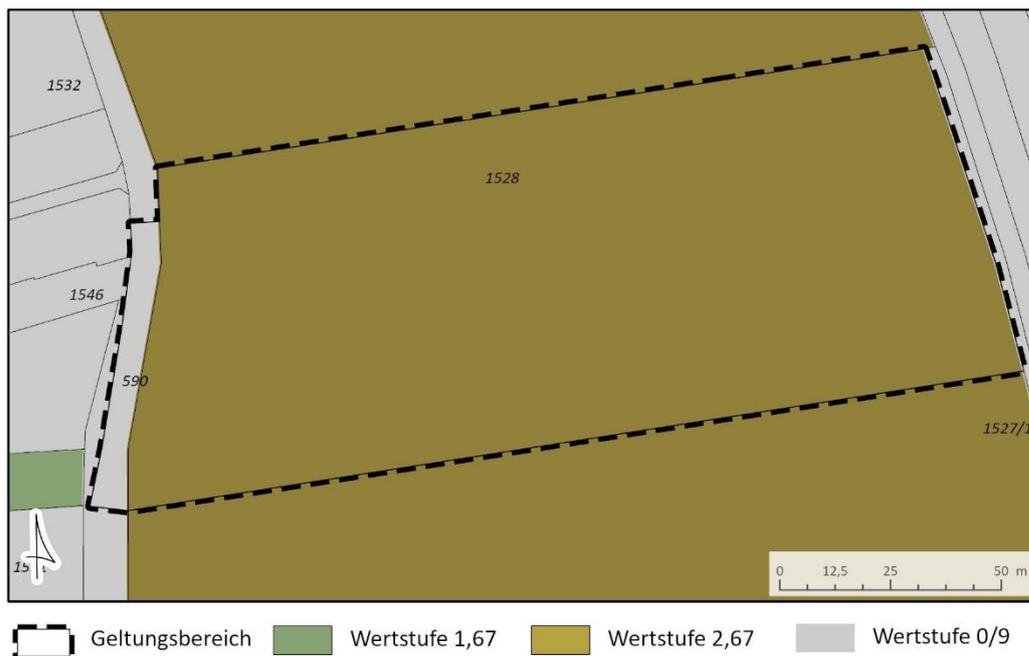
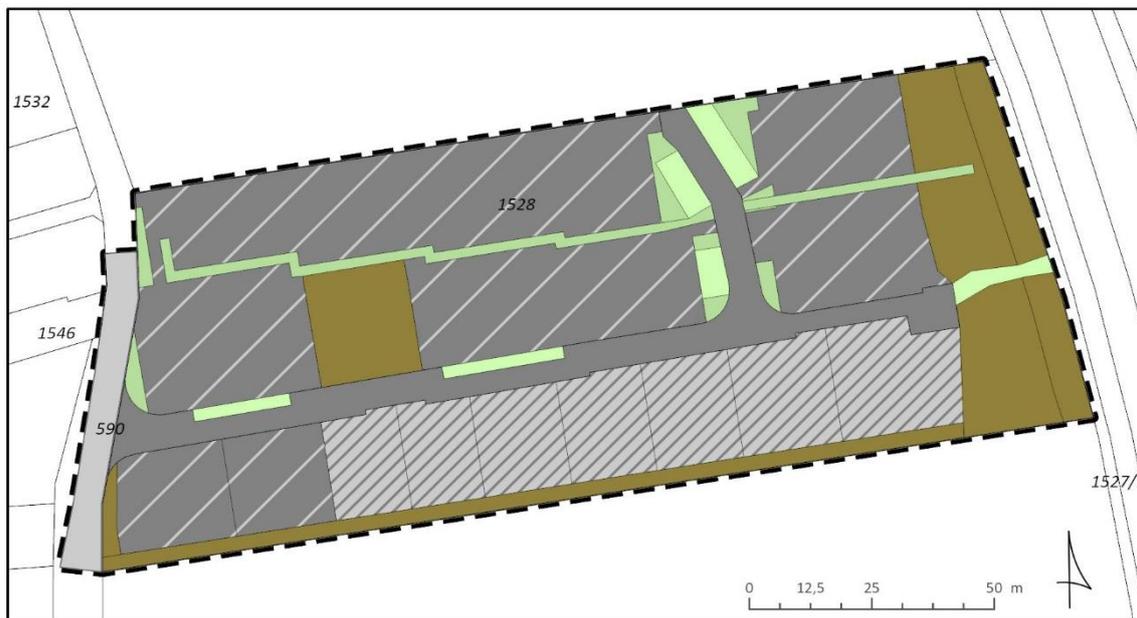


Abbildung 17: Bestandssituation innerhalb des Geltungsbereiches (Boden)

Tabelle 7: Bewertung Boden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes - Bestand

	Fläche in m ²	Bewertungsklasse Bodenfunktion	Wertstufe Ge- samtbewertung	Ökopunkte pro m ²	Ökopunkte
Ackerfläche (Eingriffsbereich Fl.-Nr. 1528)	14.397	2 - 3 - 3	2,67	10,66	153.461
Restfläche ohne Bodenbewer- tung/bereits versiegelte Wege & Straßen	444	9 - 9 - 9	0	0	0
Summe	14.841				153.461

Planung



- Geltungsbereich
- Flurstücke
- Wertstufe Gesamtbewertung 0
- Wertstufe Gesamtbewertung 0,3
- Wertstufe Gesamtbewertung 1
- Wertstufe Gesamtbewertung 2,67
- Wertstufe Gesamtbewertung 9
- GRZ 0,35 zzgl. zulässiger Überschreitung gem. § 19 BauNVO (insgesamt 0,525)
- GRZ 0,4 zzgl. zulässiger Überschreitung gem. § 19 BauNVO (insgesamt 0,60)

Abbildung 18: Planungssituation innerhalb des Geltungsbereiches (Boden)

Tabelle 8: Bewertung Boden innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes - Planung

	Fläche in m ²	Bewertungs-klasse Boden-funktion	Wertstufe Ge-samtbewertung	Ökopunkte pro m ²	Ökopunkte
Versiegelte Fläche Straßen, Wege etc.	1.357	0 - 0 - 0	0	0	0
Versiegelte Fläche (überbau-bare Fläche GZR 0,35 zzgl. zulässiger Überschreitung gem. § 19 BauNVO (insgesamt 0,525).	1.497	0 - 0 - 0	0	0	0
Versiegelte Fläche (überbau-bare Fläche GZR 0,4 zzgl. zu-lässiger Überschreitung gem. § 19 BauNVO (insgesamt 0,6).	3.938	0 - 0 - 0		0	0

	Fläche in m ²	Bewertungs- klasse Boden- funktion	Wertstufe Ge- samtbewertung	Ökopunk- te pro m ²	Ökopunk- te
wassergebundener Decke	408	0 - 1 - 0	0,33	1,33	543
Grünflächen (eingeschränkte Bodenfunktionen)	625	1 - 1 - 1	1	4	2.500
Grünfläche/Garten innerhalb der von Bauwerken bestand- enen Fläche	3.980	2 - 3 - 3	2,67	10,66	42.427
Grünflächen	2.626	2 - 3 - 3	2,67	10,66	27.993
Restfläche ohne Bodenbewer- tung/bereits versiegelte Wege & Straßen	410	9 - 9 - 9	0	0	0
Summe	14.841				73.463

Bilanz

Tabelle 9: Bilanz Bodenbewertung innerhalb des Geltungsbereiches

Bilanz (Bewertung Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches)		
Bestand	153.461	Ökopunkte
- Planung	73.463	Ökopunkte
Differenz	79.998	Ökopunkte

Die Bilanz der Bodenbewertung zeigt, dass mit Umsetzung der Planung ein Defizit von 79.998 Ökopunkten verbunden ist.

4.2.4 Gesamtbilanz ohne externe Ausgleichsmaßnahmen

Tabelle 10: Gesamtbilanz Ökopunkte

Gesamtbilanz		
Bilanz Biotoptypenbewertung	+ 44.914	Ökopunkte
Bilanz Bodenbewertung	- 79.998	Ökopunkte
Defizit	- 35.084	Ökopunkte

Die Zusammenführung der beiden Teilsysteme Biotopbilanz und Bodenbilanz ergibt einen Gesamtbedarf an Ökopunkten von 35.084 Ökopunkten, der über externe Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen ist.

4.3 Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffsfolgen

Ausgleichsfläche

Flurnummer: 2028 (Gemeinde Berkheim)

Größe: 20.975 m²

Bestand: Intensivgrünland / Feldgehölz und Stadel

Die Ausgleichsfläche befindet sich im Westen von Berkheim, rund 3.000 m westlich des Projektgebietes. Bei der Fläche handelt es sich um Intensivgrünland. Im südöstlichen Teil der Fläche befindet sich ein Feldgehölz, etwas nördlich davon ein Stadel.

Tabelle 11: Bewertung Biootypen der potenziellen Ausgleichsfläche - Bestand

Nr.	Biootyp	Fläche/ Umfang	Einheit	Anzahl	Wertpunkte pro Einheit	Ökopunkte
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	15.775	m ²		13	205.075
41.10	Feldgehölz	5.092	m ²		17	86.564
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	107	m ²		1	107
Summe		20.974	m²			291.746



- Geltungsbereich
- Ausgleichsfläche
- Flurstücke
- 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte
- 41.10 Feldgehölz
- 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche

Abbildung 19: Bestand der Ausgleichsfläche, Fl.-Nr. 2028, Berkheim

Planung

Tabelle 12: Bewertung Biotoptypen der potenziellen Ausgleichsfläche - Planung

Nr.	Biotoptyp	Fläche/ Umfang	Einheit	Anzahl	Wertpunkte pro Einheit	Ökopunkte
13.20	Tümpel oder Hüle	149	m ²		26	3.874
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte, artenreiche Ausprägung	13.275	m ²		18	238.950
35.43	Sonstige Hochstaudenflur	2.352	m ²		16	37.632
41.10	Feldgehölz	5.092	m ²		17	86.564
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	107	m ²		1	107
Summe		20.974				367.127



- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Geltungsbereich |  | 13.20 Tümpel |
|  | Ausgleichsfläche
"BP Haldenäcker" |  | 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte,
artenreiche Ausprägung |
|  | Fläche für Ökokonto der
Gemeinde Berkheim |  | 35.43 Sonstige Hochstaudenflur |
|  | Flurstücke |  | 41.10 Feldgehölz |
| | |  | 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche |

Abbildung 20: Planung der Ausgleichsfläche, Fl.-Nr. 2028, Berkheim

Bilanz

Tabelle 13: Bilanz der Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches

Bilanz (Bewertung Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereiches)		
Bestand	291.746	Ökopunkte
- Planung	367.127	Ökopunkte
Überschuss	75.381	Ökopunkte

Vorbehaltlich der Zustimmung durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde können durch die geplanten plangebietsexternen Maßnahmen 75.381 Ökopunkte generiert und so der projektbedingt verursachte Bedarf vollständig ausgeglichen werden. Da für den Ausgleich des gegenständlichen Bebauungsplanes lediglich 35.084 Ökopunkten benötigt werden, wird der Überschuss von 40.297 Ökopunkten dem Ökokonto der Gemeinde Berkheim zugeschrieben.

Maßnahmen und Pflege:

Für die Fläche werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

Maßnahme Nr. 1: 13.20 Herstellung eines Tümpels

Maßnahmen: Der Tümpel wird mit einer Fläche von ca. 70 m² angelegt. Die Ufer werden naturnah und buchtig gestaltet. Um eine Überwinterung von Amphibien am frostfreien Gewässergrund zu ermöglichen, soll der Tümpel in einer Tiefe von mind. 1 m angelegt werden. Bedingt kann es notwendig sein, das Gewässer durch das Einbringen von tonig-bindigem Waschlamm abzudichten. Diese Schicht sollte mindestens ca. 50 bis 60 cm mächtig sein. Zum Schutz vor Austrocknung (Trockenrisse) sollte die Waschlammsschicht mit anstehendem Bodenmaterial (weitestgehend humusfreier Unterboden) mind. 20 cm überdeckt werden. Dementsprechend muss die Baugrube ca. 1,80 m tief ausgehoben werden. Es ist darauf zu achten, dass zumindest einseitig Flachufer in einer Neigung von ca. 1:5 bis 1:10 gestaltet werden. Der Tümpel sollte nicht im Sommer angelegt werden, da bei längerer Trockenheit die Gefahr der Rissbildung im tonigen Abdichtungsmaterial besteht und das Gewässer undicht werden könnten. Im Winter ist die Gestaltung grundsätzlich möglich, allerdings nur bei Frostfreiheit. Auch sollte der Boden nicht zu nass sein, weil sonst eine Verdichtung des Untergrundes sowie die Modellierungsarbeiten erschwert sind. Von einer selbständigen Befüllung des geplanten Tümpels durch Oberflächenabfluss und Regenwasser ist auszugehen, ggf. käme auch ein Anschluss an den entlang des Waldrandes verlaufenden Graben in Frage.

Pflege: Die Ränder des Stillgewässers sind im Turnus der Saum- und Staudenflurmahd ebenfalls auszumähen, um diese gehölzfrei zu halten. Falls das Gewässer undicht werden sollte, sind entsprechende Nacharbeiten (Verdichtung, Einbringen von tonig-bindigem Material) notwendig. Um die Gewässerfauna nicht zu schädigen, wäre eine entsprechende Maßnahme im Herbst (September bis Oktober), nach Beendigung der Amphibien-Metamorphose und noch vor deren Überwinterung, durchzuführen.

Maßnahme Nr. 2: 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte (artenreiche Ausprägung)

Herstellung: Zur Erreichung des Entwicklungsziels ist die Fläche zunächst für mind. 3 Jahre auszuhagern. Hierzu ist pro Jahr je nach Aufwuchsmenge eine 3 - 4malige Mahd durchzuführen. Die erste Mahd sollte bereits im Mai durchgeführt werden, um die Hochgräser zurückzudrängen und möglichst viele Nährstoffe zu entziehen. Auf jegliche Düngung sowie den Einsatz von Pestiziden ist gänzlich zu verzichten. Das Mahdgut ist komplett abzufahren. Je nach Entwicklung des Bestandes ist vorzugsweise eine Mahdgutübertragung mit Mahdgut von artenreichen Spenderflächen aus dem räumlichen Umfeld vorzunehmen. Die Auswahl der Spenderfläche(n) ist mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) am Landratsamt Biberach abzustimmen. Das Mahdgut wird zum Zeitpunkt der optimalen Samenreife der Zielarten gewonnen und dann gleichmäßig, dünn und locker (ca. 3- 5 cm mächtig) auf die Zielfläche aufgetragen. Falls keine geeignete(n) Spenderflächen(n) zur Verfügung stehen sollte(n), kann die Einsaat mit einer standortgerechten gebietsheimischen und zertifizierten Regio-Wiesensaatgutmischung (Typ: artenreiche Tal-Glatthaferwiese) erfolgen. Das Saatgut muss nachweislich aus dem Ursprungsgebiet 17 „Südliches Alpenvorland“ stammen (§ 40 BNatSchG) und mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden. Vor der Mahdgutübertragung oder vor der Ansaat sind mind. 2 m / 5 m breite Streifen in einem Abstand von ca. 5 m / 10 m zu fräsen und zu grubbern und mit dem Mahd- bzw. Saatgut anzusäen. Bei einer Ansaat sind die Flächen nach der Aussaat leicht anzuwalzen, um einen besseren Bodenschluss herzustellen. Die Spenderflächen sowie auch das Saatgut müssen vorab von der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Biberach freigegeben werden.

Pflege: Nach Aushagerung und Mahdgutübertragung bzw. Ansaat ist die Fläche zweimalig im Jahr zu mähen. Das Mahdgut ist frühestens nach zwei bis drei Tagen komplett abzuräumen und zu verwerten bzw. fachgerecht zu entsorgen. Eine völlige Bewirtschaftungsruhe bis zum 15. Juni (zur Blüte der bestandsbildenden Gräser) wird eingehalten. Der zweite Schnitt erfolgt dann ca. 6 – 8 Wochen später, also Ende Juli / Anfang August. Bei jeder Mahd werden räumlich alternierend auf mind. 10 % der Fläche Brauche-/Altgrasstreifen überjährig belassen (vorzugsweise die artenreichsten Bestände), welcher im nächsten Sommer wieder mit gemäht werden kann. Das Grünland darf nicht gedüngt, nicht gemulcht und nicht mit Pestiziden behandelt werden. Je nach tatsächlicher Aufwuchsmenge kann eine dreimalige Mahd pro Jahr erforderlich werden. Die Mäharbeiten sind mit hoch eingestelltem Messermähbalken (ca. 10 cm)

durchzuführen und keine Schlegelmähwerke bzw. schnell drehenden Maschinen zu verwenden. Sollten Problemarten wie Greiskräuter, Ampfer und invasive Neophyten auftreten, so kann bei Bedarf zur gezielten Bekämpfung eine Anpassung der Pflege notwendig werden. Das Vorgehen ist dann zwingend mit der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Biberach abzustimmen. Ergänzend ist bei zwingendem Bedarf nach vorheriger Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Erhaltungsdüngung mit Festmist möglich.

Maßnahme Nr. 3: 35.43 Entwicklung von Hochstaudenflur

Maßnahmen: Entlang des Feldgehölzes im Osten sowie der Waldgrenze im Westen soll durch Ansaat mit einer gebietsheimischen artenreichen Blümmischung für Böschungen aus dem Ursprungsgebiet 17 mit hohem Anteil an Blumen / Kräutern ein artenreicher Saum entwickelt werden. Vor der Einsaat mit einer gebietsheimischen zertifizierten Regiosaatgutmischung (mesophile Säume) ist die Fläche zu grubbern und zu fräsen. Das Saatgut ist nach Ausbringung anzuwalzen.

Pflege: Späte Mahd alle zwei Jahre im September / Oktober, zeitlich und räumlich alternierend (jedes Jahr eine Hälfte), mit Abräumen des Mähgutes frühestens nach drei Tagen. Keine Düngung, kein Mulchen und kein Pestizideinsatz. Sollten invasive Neophyten auftreten (z. B. *Solidago canadensis*, *Impatiens glandulifera*), so kann bei Bedarf zur gezielten Bekämpfung eine Anpassung der Pflege notwendig werden. Das Vorgehen ist dann zwingend mit der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Biberach abzustimmen.

5 Planungsalternativen

Gemäß Einführungserlass zum Europarechtanpassungsgesetz (EAG) handelt es sich bei den laut § 10 BauGB zu prüfenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten nicht um grundsätzlich andere Planungen, sondern um anderweitige Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der beabsichtigten Planung innerhalb des betreffenden Planungsgebietes. Im Rahmen der Flächennutzungsplanung des GVV Illertal wurden bereits alternative Entwicklungsräume für Wohnflächen im Gemeindegebiet von Berkheim untersucht und ausgewiesen. Der Geltungsbereich schließt an bestehende Wohnbebauung im Norden und Westen an. Es handelt sich bei der gegenständlichen Planung demnach um eine sinnvolle Erweiterung der Wohnbebauung in einem Bereich, der bereits gewissen Vorbelastungen unterliegt.

Innerhalb des Geltungsbereichs wurden im Zuge mehrerer städtebaulicher Entwürfe Alternativen geprüft. Die hier aufgezeigte Lösung wurde gestalterisch und hinsichtlich ihrer Nutzung und Erschließung als die sinnvollste erachtet. Günstigere Alternativen mit einem geringeren Eingriff in Natur und Landschaft drängen sich bei gleichzeitiger Einhaltung des Planungszieles nicht auf.

C ZUSÄTZLICHE ANGABEN ZUR PLANUNG

6 Methodik und technische Verfahren

Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgte verbal-argumentativ mithilfe einer vierstufigen Skala (gering, mittel, hoch, sehr hoch). Die Beurteilung bzw. Abschätzung der Umweltauswirkungen des Vorhabens basiert im Wesentlichen auf den bisher vorliegenden Angaben der Fachbehörden, den Einschätzungen des Verfassers sowie auf folgenden Datengrundlagen und Fachgutachten, sowie den in den jeweiligen Fachkapiteln genannten Informationsquellen:

- Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands GVV Illertal
- Eigene Erhebungen (LARS consult): Relevanzbegehung und faunistische Erfassung, Ortsbegehungen
- Starkregengefahrenkarten Berkheim (Inros Lackner SE, 2021)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (Ludwig, G. & Schnittler, M., 1996)
- Rote Liste der Tiere Deutschlands (Binot, M. et. al., 1998)

Darüber hinaus gehende Untersuchungen liegen nicht vor. Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrundsicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro im Rahmen der Erschließungs- und Objektplanung empfohlen. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wurde nach dem Modell der LUBW (ÖKVO Baden-Württemberg) erarbeitet.

7 Schwierigkeiten bei der Bearbeitung

Die Unterlagen, die für die Bearbeitung des vorliegenden Umweltberichtes zur Verfügung standen, enthielten die meisten benötigten Informationen. Allerdings waren konkrete Aussagen über die Qualität und Flurabstand des Grundwassers mangels entsprechender Informationen nicht möglich.

8 Maßnahmen zur Überwachung

Grundsätzlich sollte die ordnungsgemäße Durchführung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die zu einem späteren Zeitpunkt evtl. (zusätzlich) auftretenden Umweltauswirkungen sowie auch die Wirksamkeit der grünordnerischen Maßnahmen einer Überwachung unterzogen werden. Dies beinhaltet vor allem die Umsetzung und die Pflege der geplanten Fettwiese innerhalb des Baugebiets (Kap. 4.2.2). Eine Erfolgskontrolle und Dokumentation über die Entwicklungen der Grünordnungsmaßnahmen gem. § 4c BauGB ist nach fünf und zehn Jahren ab Umsetzung durchzuführen und der Unteren Naturschutzbehörde nachzuweisen. Gegebenenfalls sind Nachbesserungen vorzunehmen.

Sinnvoll ist weiterhin die regelmäßige Überprüfung der Funktionalität der Ausgleichsflächen und Ausgleichsmaßnahmen sowie die entsprechende Pflege der Flächen zum Erhalt ihrer ökologischen Wirksamkeit.

Gemäß § 4 (3) BauGB unterrichten die Behörden die Gemeinde nach Abschluss des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Darüber hinaus ist während der Umsetzung der Planung seitens der Gemeinde Berkheim zu überwachen, ob unvorhergesehene und im Rahmen des gegenständlichen Umweltberichts noch nicht berücksichtigte Umweltauswirkungen auftreten. Werden derartige Veränderungen festgestellt, so sind die zuständigen Behörden beim Landratsamt Biberach hiervon in Kenntnis zu setzen und Maßnahmen zur Minimierung zu entwickeln.

9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Berkheim plant die Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnung „Haldenäcker“ südlich von Berkheim auf den Flurstücken Nr. 590 sowie 1528 (TF). Hierdurch soll die planungsrechtliche Grundlage für die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets geschaffen werden.

Das Projektgebiet liegt im Süden von Berkheim. Es umfasst die Flurstücke 590 und 1528 (TF) der Gemarkung Berkheim und hat eine Fläche von ca. 1,48 ha. Die Erschließung soll von Westen her über die St. Willeboldstraße sowie über die nördliche Straße des Bebauungsplanes „Schulstraße“ erfolgen. Zusammengefasst ergeben sich die folgenden schutzgutbezogenen Bestandssituationen sowie projektbedingt verursachten Auswirkungen bei Umsetzung der Planung auf die jeweiligen Schutzgüter:

Tabelle 14: Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Schutzgut	Bestand	baubedingte Auswirkungen	anlagenbedingte Auswirkungen	betriebsbedingte Auswirkungen
Mensch und menschliche Gesundheit	gering – mittel	gering	gering – mittel	gering – mittel
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	gering	gering	gering	gering
Fläche	hoch	gering	mittel – hoch	keine
Boden	hoch	hoch	hoch	gering
Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)	mittel	gering	gering - mittel	gering
Luft und Klima	gering	gering	gering	gering
Landschaft	gering	gering	gering – mittel	gering
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	gering	gering	gering	gering

Die Tabelle macht deutlich, dass höhere Umweltauswirkungen v. a. innerhalb der Schutzgüter Boden und Fläche zu erwarten sind. Der Boden stellt ein nicht vermehrbares Gut dar. Durch das geplante Vorhaben wird das Bodengefüge verändert (im Bereich der Privatgärten) und der Boden verliert (im Bereich der Gebäude / Versiegelungen) dauerhaft seine Funktion. Ansonsten sind keine höheren negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

Erhebliche negative Beeinträchtigungen sind, auch aufgrund der vorliegenden Bestandssituation und der Vorbelastung der Fläche, für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt nicht zu erwarten. Das Plangebiet besitzt aus artenschutzfachlicher Sicht aufgrund der intensiven Nutzung der Fläche eine geringe Wertigkeit. Störungsempfindliche Arten sind aufgrund der Nähe zur Siedlung nicht zu erwarten, was durch die Kartiererergebnisse bestätigt wurde. Es konnten bei den Begehungen keine Brutvögel im Geltungsbereich nachgewiesen werden. Im Umfeld brüten häufige Allerweltsarten für die von keiner projektbedingt verursachten Betroffenheit ausgegangen werden muss.

Werden Vögel während der Brut- und Aufzuchtphase gestört, kann es zur Aufgabe der Brut und damit zur Tötung von Jungtieren kommen. Um dies zu vermeiden, sind die Bauaufreimung und anschließenden Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit zu beginnen und sukzessive fortzuführen.

Die direkte Beleuchtung der als Jagdhabitat für Fledermäuse potenziell geeigneten Straßenbegleitgehölze ist bei nächtlichen Bauarbeiten zu vermeiden. Im Zuge des Beleuchtungskonzeptes des Wohngebietes sind entsprechend fledermaus- und insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden.

Bei Beachtung dieser Maßnahmen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten, dass durch die Umsetzung des Vorhabens Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

Für die geplanten Bauvorhaben ist gemäß der Bilanzierung nach der Bewertungseinstufung bzw. Punktevergabe der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (Bewertungsschema der Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführten Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen - ÖKVO) ein naturschutzfachlicher Ausgleich von 35.084 Ökopunkten zu erbringen.

Der projektbedingt erforderliche Ausgleich wird auf dem Flurstück 2028 (Gemeinde Berkheim) erbracht. Auf dem bestehenden Intensivgrünland soll eine Fettwiese mittlerer Standorte (artenreiche Ausprägung) und Hochstaudenfluren entwickelt sowie ein Tümpel angelegt werden.

Vorbehaltlich der Zustimmung durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde können durch die geplanten plangebietsexternen Maßnahmen 75.381 Ökopunkte generiert und so der projektbedingt verursachte Bedarf vollständig ausgeglichen werden. Da für den Ausgleich des gegenständlichen Bebauungsplanes lediglich 35.084 Ökopunkten benötigt werden, wird der Überschuss von 40.297 Ökopunkten dem Ökokonto der Gemeinde Berkheim zugeschrieben.

10 Quellenregister

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (Hrsg.) (2011): Archivböden, Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturschichte

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (Hrsg.) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB

Geoportal Baden-Württemberg: <https://www.geoportal-bw.de/>

INROS LACKNER SE „Starkregen Gefahrenkarten Berkheim“ Wörth, August 2021

Kartendienste des Landesamtes für Umwelt Baden-Württemberg: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>

Kartendienste des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau: <http://maps.lgrb-bw.de/>

Kartenviewer Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg: <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>

Klimadaten: <https://de.climate-data.org/> und <https://de.weatherspark.com>

LUBW (Hrsg.) (o.J.): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte