



Umweltbericht mit Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan
„Nesselbosch II“ in Dietenheim

Stand 16.10.2025

Aktualisierte Version vom 14.01.2026

Auftraggeber

Künster Architektur + Stadtplanung

Bearbeitung

Rosa Witty

Annika Jurda

Josef Grom

Bruno Roth

www.menz-umweltplanung.de

info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 – 70904 00

Inhalt

1	Aufgabenstellung	6
2	Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)	6
3	Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes.....	7
3.1	Fachgesetze.....	7
3.2	Pläne und Programme.....	13
3.3	Schutzgebiete.....	14
4	Methodik der Umweltprüfung	14
5	Umweltauswirkungen.....	19
5.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	19
5.1.1	Bestand	19
5.1.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen	20
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	21
5.2.1	Untersuchungsmethoden	21
5.2.2	Zielartenkonzept, Biotopverbund	22
5.2.3	Biotoptypen und Vegetation	22
5.2.4	Europäische Vogelarten.....	23
5.2.4.1	Vogelarten des Halboffenlandes	25
5.2.4.2	Vogelarten des Offenlandes.....	25
5.2.4.3	Vogelarten der Siedlungen	26
5.2.4.4	Häufige Gehölzbrüter.....	26
5.2.5	Reptilien.....	26
5.2.7	Bewertung	27
5.2.8	Prognose der Auswirkungen	27
5.2.9	Artenschutzrechtliche Auswirkungen	28
5.2.9.1	Vogelarten des Halboffenlandes	28
5.2.9.2	Vogelarten des Offenlandes.....	29
5.2.9.3	Vogelarten der Siedlungen	30
5.2.9.4	Häufige Gehölzbrüter.....	30
5.2.10	Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes	31
5.3	Boden.....	32
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten	32
5.3.2	Fläche.....	32
5.3.3	Archivfunktion	32
5.3.4	Bewertung	33

5.3.5	Prognose der Auswirkungen	33
5.4	Wasser	34
5.4.1	Grundwasser	34
5.4.2	Oberflächenwasser	34
5.4.3	Bewertung	35
5.4.4	Prognose der Auswirkungen	35
5.5.	Klima/Luft	36
5.5.1	Bestand	36
5.5.2	Bewertung	38
5.5.3	Prognose der Auswirkungen	39
5.6	Landschaft.....	40
5.6.1	Bestand	40
5.6.2	Bewertung	41
5.6.3	Prognose der Auswirkungen	42
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	42
5.7.1	Bestand	42
5.7.2	Prognose der Auswirkungen	42
5.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen	43
6	Maßnahmen	45
6.1	Maßnahmenübersicht.....	45
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes	46
7	Eingriffs-Ausgleichbilanz.....	57
7.1	Flächeninanspruchnahme	58
7.2	Kompensationsbedarf.....	58
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	58
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt	59
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter	59
7.3	Fazit	60
8	Prüfung von Alternativen.....	60
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	60
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	61

11 Literatur/Quellen..... 63

Anlagen

U1 Erläuterungsbericht

U2 Bestandsplan

Anhang

1 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Datengrundlage Abbildungen und Pläne (sofern nicht abweichend gekennzeichnet):

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,
www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg

Sämtliche Bilder, sofern nicht anders gekennzeichnet © menz umweltplanung

1 Aufgabenstellung

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes ist für Bauleitpläne nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Die zu beachtenden Schutzgüter in der Bauleitplanung sind in § 1 Abs. 6 Punkt 7 BauGB beschrieben (siehe auch Kapitel 3.1).

Der Umweltbericht stellt somit den zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde. Er ist selbständiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Die Bestandteile des Umweltberichts sind in Anlage 1 zum Baugesetzbuch geregelt. Danach sind neben der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auch Angaben zu geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen gefordert. Die Entwicklung dieser Maßnahmen erfolgt, soweit es sich um Maßnahmen der Freiraumgestaltung und des Naturschutzes im weitesten Sinne handelt, im Grünordnungsplan. Sie werden dort im weiteren Verfahren detailliert dargestellt und begründet. Der vorliegende Bericht fasst beide Instrumente (Umweltbericht und Grünordnungsplan) zusammen.

2 Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Nesselbosch II“ der Stadt Dietenheim sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für die Ausweisung eines Wohngebiets geschaffen werden. Das geplante Wohngebiet umfasst eine Fläche von ca. 2,27 ha (siehe Abb. 1). Der räumliche Geltungsbereich befindet sich im nordwestlichen Stadtrand Dietenheims. Westlich und südlich grenzen Wohngebiete an. Der Geltungsbereich wird über den Promenadenweg erschlossen. Das Plangebiet ist derzeit überwiegend in landwirtschaftlicher Nutzung und schließt die Flurstücke 1892, 1894, 1895, 1896/1, 1896/2, 1897, 1899 sowie Teile der Flurstücke 1877/15 und 3897 ein. Das geplante Wohngebiet inklusive Verkehrsfläche umfasst eine Fläche von ca. 21°835 m². Die Grundflächenzahl beträgt 0,4. Die Zahl der Vollgeschosse ist 2 mit einer maximalen Geschossflächenzahl von 0,8.

Abb.1: Lage des Untersuchungsgebiets (in Rot) im Raum



3 Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes

3.1 Fachgesetze

Die Ziele des Umweltschutzes sind als Umweltstandards in einschlägigen Fachgesetzen sowie Plänen und Programmen festgelegt. Sie dienen als rechtlicher Bewertungsrahmen zur Berücksichtigung der Umweltbelange in der Bauleitplanung. Nachfolgend werden die für den vorliegenden Bebauungsplan maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Planaufstellung genannt.

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1 Abs. 5 BauGB: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt (...) gewährleisten.“

(...) „Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung insbesondere auch in der Stadtentwicklung zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“

§ 1 Abs. 6 BauGB: „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (...)

5. (...) die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (...)
7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, (...)
 - c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
 - d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
 - e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
 - f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, (...)
 - i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
 - j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i“

§ 1a BauGB: „(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen. (...)“

(3) Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

(5) Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Die Umweltbelange werden durch den Umweltbericht herausgearbeitet und sollen in der Abwägung Berücksichtigung finden. Zum Ausgleich nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen werden ggf. Maßnahmen ergriffen. Im Grünordnungsplan werden Maßnahmen zur Klimaanpassung vorgeschlagen.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

"(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

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

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

(2) Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten: bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen: Naturgüter, die sich nicht erneuern sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,

2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,
3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,
4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,
5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotop- und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

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.

(5) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts

vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern."

§ 13 Allgemeiner Grundsatz

"Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren."

§ 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

"(1) Es ist verboten,

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

(...)

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach §17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

(6) Die Zugriffs- und Besitzverbote gelten nicht für Handlungen zur Vorbereitung gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen, die von fachkundigen Personen unter größtmöglicher Schonung der untersuchten Exemplare und der übrigen Tier- und Pflanzenwelt im notwendigen Umfang vorgenommen werden. Die Anzahl der verletzten oder getöteten Exemplare von europäischen Vogelarten und Arten der in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten ist von der fachkundigen Person der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde jährlich mitzuteilen.“

Berücksichtigung:

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Belange des Artenschutzes werden im Rahmen der Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen (Kapitel 5) berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte eine Bestandserfassung der Artengruppen Vögel sowie der Zauneidechse um ggf. Maßnahmen zum Schutz dieser Arten zu ergreifen.

Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)

§ 12 (3): „Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten. Besteht kein natürliches Wasserrückhaltevermögen oder reicht dieses nicht aus, ist es zu verbessern. Der Wasserabfluss darf nur aus wichtigem Grund, insbesondere zum Schutz von Siedlungsbereichen vor Hochwasser, beschleunigt werden (...)

(5): „Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche sind die Belange der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Zur Minderung der Beeinträchtigungen erfolgt die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser sowie die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen für Stellplatzbereiche, Plätze, Zufahrten, Hofflächen und Wege.

Bundes - Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

§ 1 BBodSchG: „Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“

Berücksichtigung:

Die geplante Bebauung geht zwangsläufig mit Verlusten der natürlichen Bodenfunktionen einher. Hierfür ist eine entsprechende Kompensation vorgesehen.

3.2 Pläne und Programme

Regionalplan

Der rechtskräftige Regionalplan, sowie die Gesamtfortschreibung des Regionalplans der Region Donau-Iller enthalten keine Festsetzungen für das geplante Baugebiet (Regionalverband Donau-Iller, 2023).

Flächennutzungsplan

Der Geltungsbereich ist im aktuellen Flächennutzungsplan (Gemeindeverwaltungsverband Dietenheim, 2023) als Wohnbaufläche ausgewiesen. Im Westen schließt eine landwirtschaftliche Fläche an den Geltungsbereich an. Im Norden, Osten und Süden schließen weitere Wohnbauflächen an.

Berücksichtigung:

Das geplante Wohngebiet wird aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Regionalplan gibt im Plangebiet keine Ziele und Grundsätze vor.

3.3 Schutzgebiete

Es sind keine Schutzgebiete innerhalb des Geltungsbereichs ausgewiesen. Nördlich und westlich des Plangebiets erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet Dietenheim (Schutzgebiets-Nr. 4.25.106). Östlich des Plangebiets befinden sich an der L260 geschützte Feldgehölze (Biotop-Nr. 177264258482).

Berücksichtigung:

Beeinträchtigungen der umliegenden Schutzgebiete sind aufgrund der Entfernung ($\geq$ ca. 260 m respektive ca. 170 m) zum Planungsgebiet nicht zu erwarten.

4 Methodik der Umweltprüfung

Erhebungen

Grundlage der Umweltprüfung sind örtliche Bestandsaufnahmen und Auswertungen allgemein verfügbarer Unterlagen wie Luftbilder, geologische, klimatologische und topographische Daten. Zur Klärung von Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, für das Schutzgut Fauna wurden die Artengruppen Brutvögel und Reptilien erfasst. Detaillierte Methodenbeschreibungen zur Bestandsaufnahme finden sich in Kapitel 5 ff. Die Datengrundlagen zur Beurteilung der Beeinträchtigungen sind als ausreichend zu werten.

Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die Umweltprüfung verzichtet auf einheitliche ordinale Bewertungen zu allen Schutzgütern, da ein Vergleich zwischen den Schutzgütern im vorliegenden Fall auch ohne diese methodische Vereinheitlichung möglich ist. Die jeweilige Bestandsbeschreibung zu den Schutzgütern gibt einen zusammenfassenden Überblick. Die betroffenen Schutzgüter werden im Hinblick auf ihre Bedeutung betrachtet und den zu erwartenden Belastungen gegenübergestellt. Die Wirkungsprognosen erfolgen verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen.

Die Definition erheblicher Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch erfolgte anhand der Parameter Umfang der Belastung, Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und ggf. auftretende irreversible (nicht ausgleichbare) Schäden. Dabei werden Umweltauswirkungen dann als erheblich eingestuft, wenn sie entscheidungserheblich sind. So werden Auswirkungen, die zwingende Maßnahmen zur Schadensabwehr, die nicht der Abwägung zugänglich sind, erfordern, wie z. B. Lärmschutzmaßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten, als erheblich eingestuft. Ebenfalls erheblich sind Auswirkungen, die nicht ausgeglichen werden können. Dabei wird auf die Unterscheidung zwischen Ausgleichbarkeit und Ersatz im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) zurückgegriffen. Nicht oder schwer ausgleichbare Beeinträchtigungen werden generell als erhebliche Umweltauswirkungen eingestuft.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wird in den folgenden Kapiteln (z.T. auch durch Querverweise) hingewiesen. Enge Wechselwirkungen bestehen im vorliegenden Fall zwischen den Schutzgütern Boden und Wasserhaushalt, da durch die Versiegelung die Grundwasserneubildung reduziert wird. Der Grundwasserhaushalt wiederum steht in Beziehung mit Flora und Fauna sowie dem Schutzgut menschliche Gesundheit.

Bei der Prognose der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bereits berücksichtigt.

Berücksichtigung der Eingriffsregelung

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG wird im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans zum Bebauungsplan „Nesselbosch II“ berücksichtigt.

Wesentliches Ziel der Konfliktanalyse im Umweltbericht und Grünordnungsplan ist die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt, die einen Eingriffstatbestand im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellen.

Das Maßnahmenkonzept im Umweltbericht und Grünordnungsplan soll gewährleisten, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen vermieden oder gemindert bzw. nicht reduzierbare Beeinträchtigungen kompensiert werden.

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation sind in Kapitel 6 des vorliegenden Berichts aufgeführt.

Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

Im vorliegenden Bericht werden die artenschutzrechtlich relevanten Sachverhalte in Verbindung mit dem geplanten Bebauungsplan in Kapitel 5.2.6 dargestellt. Die in Verbindung mit dem Artenschutzrecht erforderlich werdenden Maßnahmen werden in Kapitel 6 ausführlich dargestellt. In den vorliegenden Erläuterungen werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung für die betroffenen Arten beschrieben.

Die naturschutzfachlichen Angaben wurden so aufgebaut, dass eine schrittweise Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange möglich ist. Dabei waren folgende Fragen zu klären:

1. Welche Arten können durch das Vorhaben betroffen sein?
2. Wie wirkt das Vorhaben auf diese Arten?
3. Treten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ein?
4. Sind im Falle von 3. die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 erfüllt?

Zu 3. und 4. ergeben sich jeweils weitere Fragestellungen, die je nach betroffener Art beantwortet werden müssen. Daher werden sämtliche betroffene Arten einzeln beschrieben. In Ausnahmefällen ist es möglich, Arten zu sogenannten ökologischen Gilden zusammenzufassen. Dies erfolgt für Arten des gleichen oder ähnlichen Anspruchstyps, die durch gleiche Vorhabenswirkungen und an gleicher Stelle betroffen sind. Außerdem müssen der Erhaltungszustand und die Gefährdungssituation für die Arten einer Gilde ähnlich sein. In der Regel werden daher nur weit verbreitete Arten zu Gilden zusammengefasst.

Grundsätzlich unterliegen alle besonders geschützten Arten den Regelungen des § 44 BNatSchG. Das Schutzregime unterscheidet jedoch unterschiedliche Schutzkategorien, sodass sich unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben. Die untenstehende Matrix (Tabelle 1) stellt den Zusammenhang zwischen den nach unterschiedlichen Rechtsgrundlagen besonders geschützten Arten und den jeweils zu beachtenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen her.

Das strengere Schutzregime des § 44 ist auf folgende Gruppen anzuwenden:

- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie
- Arten, die im Bestand gefährdet sind, für die die Bundesrepublik eine hohe Schutzverantwortung besitzt und die per Rechtsverordnung nach nationalem Recht geschützt sind

Für alle weiteren besonders geschützten Arten greift die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 13, 14 und 15 BNatSchG stattfindet. Dies geschieht durch die indikatorische Berücksichtigung wertgebender Artengruppen und der festgestellten besonders geschützten Arten im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans.

Unter dem Aspekt der Umwelthaftung gem. Umweltschadengesetz und § 19 BNatSchG sind weitere europäisch geschützte Arten zu beachten (z. B. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie). Diese Arten werden ebenfalls im Umweltbericht berücksichtigt.

Tab. 1: Schutzstatus und daraus resultierende Bestimmungen des § 44 BNatSchG (rot umrandet: Prüfgegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei Zulassungsentscheidungen zu Eingriffen n. § 15 BNatSchG [z.B. Planfeststellung] oder Bebauungsplänen; gestrichelt: zurzeit nicht anzuwenden, da RVO nicht vorliegt)

Gliederung der besonders geschützten Arten	Anzuwendende Regelungen des besonderen Artenschutzes					
	Töten/ Verletzen § 44 (1) 1.	Störung § 44 (1) 2.	Fortpflanzungs- u. Ruhe- stätte § 44 (1) 3.	Pflanzen entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn ökolog. Funktion weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. Eingriffen und Vorhaben n. § 18 (2) S. 1 ¹⁾ § 44 (5) S. 5
Streng gesch. Art n. Anh. IV FFH-RL	X	X	X	X	X	
Europäische Vogelart nach VSR	X	X	X		X	
Nach RVO zu § 54 (1) 2. im Bestand gefährdete Arten für die hohe Schutzverantwortung der BRD besteht (Verantwortungsarten)	X		X	X	X	
Streng gesch. Art n. Anh. A EG-VO	X	X	X	X		X
National streng gesch. Art n. Anl. 1 Sp. 3 BArtSchVO	X	X	X	X		X
Arten n. Anhang B EG-VO	X	-	X	X		X
Arten n. Anl. 1, Sp. 2 BArtSchVO (national besonders geschützt)	X	-	X	X		X
¹⁾ Vorhaben n. § 18 (2) 1 BNatSchG: - Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB - Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB - Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB						

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- **Beschädigen oder Zerstören** von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beeinträchtigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL und der **Europäischen Vogelarten** nach VS-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Verletzung oder Tötung** von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.
- **Erhebliches Stören** von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Eine Störung ist erheblich, wenn Sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.
- **Beschädigung oder Zerstörung** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Umwelthaftung

Nach Inkrafttreten des Umweltschadengesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden, soweit diese nicht in Verbindung mit der Vorhabenzulassung zuvor ermittelt, berücksichtigt und ausdrücklich zugelassen wurden. Als Umweltschaden gem. § 2 USchadG gelten:

- Schäden an Gewässern (§ 90 WHG)
- Schädigungen des Bodens durch Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen von denen Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen (§ 2 Abs. 2 BBodSchG)
- Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen (Biodiversitätsschäden) (§ 19 BNatSchG)

Im vorliegenden Fall sind nur die Biodiversitätsschäden nach § 19 BNatSchG relevant. Zu betrachten sind:

- Arten des Art. 4 Abs. 2 EG-VogelSchRL (Zugvögel mit besonderer Schutzerfordernis)¹
- Arten des Anhang I EG-VogelSchRL (also nicht alle europ. Vogelarten)
- Arten der Anhänge II und IV FFH-RL
- Lebensräume der Arten des Anhang II FFH-RL
- Lebensräume der oben genannten geschützten Vogelarten
- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten des Anhang IV FFH-RL

Das Umweltschadengesetz zielt daher auch auf den Schutz von Arten und Lebensräumen ab, für die nach europäischem Recht von den Mitgliedsstaaten Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete ausgewiesen werden müssen. Dabei ist der Schutz allerdings nicht auf gemeldete

¹ Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2014) veröffentlicht.

oder gelistete Gebiete begrenzt, sondern besteht „ungeachtet ihres Vorkommens innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebietes“ (Schumacher & Fischer-Hüftle, 2021, S. 525).

Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG „ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes“ der oben genannten Arten und Lebensräume hat, eine Schädigung im Sinne des Umweltschadengesetzes. Im Gegensatz zu den Regelungen des § 44 ff BNatSchG ist somit für jede Beeinträchtigung die Frage nach der Erheblichkeit zu stellen. Zur Beurteilung der Erheblichkeit sind die im Anhang I der Umwelthaftungsrichtlinie enthaltenen Kriterien heranzuziehen.

5 Umweltauswirkungen

5.1 Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

5.1.1 Bestand

Betroffenheiten des Menschen entstehen zum einen indirekt durch Auswirkungen auf andere Schutzgüter des Naturhaushalts, die Lebensgrundlage des Menschen sind. Solche Auswirkungen werden unter dem jeweiligen Schutzgut beschrieben. Als eigenständige Schutzgüter besonders zu betrachten sind die Gesundheit des Menschen und Bedingungen seiner Lebensqualität im umweltrelevanten Sinn (vgl. Gassner et al., 2010). Hierzu zählen die Situation im Wohnumfeld sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Störungen wie Lärm- und Luftbelastungen sowie Belastungen durch elektromagnetische Felder.

Lärm

Der Geltungsbereich wird von Wohngebieten und landwirtschaftlichen Flächen umringt. Die L260 liegt in ca. 150 m Entfernung und wird durch ein Wohngebiet abgeschirmt.

Luftbelastungen

Ein wesentlicher umweltbezogener Aspekt der menschlichen Gesundheit ist die Belastung des Freiraums mit Luftschadstoffen. Tabelle 2 zeigt die für das Untersuchungsgebiet gegebene Vorbelastung mit Luftschadstoffen für einige quellenstarke Leitkomponenten.

Tab. 2: Vorbelastung ausgewählter Leitkomponenten von Luftschadstoffen

Schadstoffkomponente	Grenzwert 39. BImSchV	Vorbelastung 2016 Planungsgebiet (LUBW, o. J.-a)	Prognose 2025 Planungsgebiet (LUBW, o. J.-a)
Stickoxide (NO ₂) Jahresmittel [µg/m ³]	40	14	9
Feinstaub (PM ₁₀) Jahresmittel [µg/m ³]	40	13	11
(PM ₁₀) Anzahl Tage > 50 µg/m ³	35	0	0
Ozon (O ₃) - Jahresmittel [µg/m ³]	-	52	54

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Lärm

Es ist anzunehmen, dass für den Geltungsbereich keine erhebliche Lärmbelastung vorliegt, da es sich bei der angrenzenden Bebauung wie auch der geplanten Bebauung um Wohngebiete mit vergleichsweise geringem Verkehrsaufkommen handelt. Darüber hinaus bestehen nach der Umgebungslärmkartierung 2022 (LUBW, o. J.-a) keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm von Hauptverkehrsstraßen.

Luftbelastungen

Der Beurteilungswert gem. der 39. BImSchV beträgt für Feinstaub- (PM₁₀) und Stickstoffdioxid-Belastungen (NO₂) jeweils 40 µg/m³. Diese Werte werden mit 11 bzw. 9 µg/m³ deutlich unterschritten.

Klimaanpassung

Vor dem Hintergrund der Klimaveränderungen ist mit zunehmender sommerlicher Wärmebelastung zu rechnen. Dies wird in Kapitel 5.5.3 näher erläutert und Maßnahmen zur Klimaanpassung beschrieben.

Fazit:

Die Richtwerte des Lärmschutzes wie auch die Luft- und Geruchsbelastungswerte werden voraussichtlich für das Wohngebiet „Nesselbosch II“ eingehalten.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Untersuchungsmethoden

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Hierfür wurden für die Artengruppen Vögel und Reptilien Bestandsaufnahmen durchgeführt. Die Vorkommen wertgebender Arten sind in Anlage U2 bzw. Abb. 2 grafisch dargestellt.

Die Erfassung der **Vogelfauna** erfolgte nach der Methode der Revierkartierung (z. B. Süßbeck et al. (2005)). Das Untersuchungsgebiet umfasste etwa 27 ha und wurde im Jahr 2024 insgesamt sechsmal flächendeckend begangen (Tab. 3). Dabei wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel mit der mobilen GIS-Anwendung QField digital erfasst. Da der Schwerpunkt der Untersuchungen auf der Erfassung der potenziell vorkommenden Feldvogelarten Feldlerche und Wachtel lag, wurde in den Untersuchungsraum neben dem Plangebiet auch das angrenzende Offenland mit einbezogen.

Nach Abschluss der Geländearbeiten erfolgte eine Stauseinstufung anhand artspezifischer, der Brutbiologie der jeweiligen Art angepasster Kriterien. Für die zur Kartierung von Singvogelarten im Gelände wichtige Verhaltensweise „Gesang“ ist i.d.R. die Beobachtung an 2 Terminen im Abstand von mindestens 7 Tagen für den Status Brutvogel erforderlich, während bei den Verhaltensweisen „Nest- oder Höhlenbau“, „Altvogel mit Futter oder Kotsack“ und „Intensives Warnverhalten“ bei vielen Arten bereits eine einmalige Feststellung ausreichend ist. Generell gilt, dass mindestens eine Beobachtung innerhalb des artspezifischen Erfassungszeitraumes liegen muss. Die Erfassung der Brutvögel und deren Verortung basiert zu Teilen auf akustischen Hinweisen. Teilweise wurden auch bereits flügge und mobile Jungvögel erfasst. Daher sind die festgelegten und dargestellten Revierzentren mit einer gewissen Ungenauigkeit zu betrachten und können von der eigentlichen Brutstätte abweichen.

Die Erfassung der **Reptilien** orientierte sich an den von (Albrecht et al., 2014) vorgeschlagenen Methoden (5 Termine zwischen Ende April und Anfang September). Sie wurde nicht flächendeckend durchgeführt, sondern konzentrierte sich auf repräsentative, für Reptilien besonders geeignete Lebensräume. Nachweise erfolgen insbesondere über Sichtbeobachtungen. Die relevanten Strukturen wurden langsam (ca. 500 m/h) abgelaufen und anwesende bzw. flüchtende Tiere in eine Karte eingetragen.

Tab. 3: Untersuchungstermine

Datum	Uhrzeit	Wetter	Tiergruppe
11.04.2024	08:30-10:00	5,5-10 °C, sonnig	Vögel
30.04.2024	09:15-11:15	13-21 °C, sonnig, windstill	Vögel, Reptilien
14.05.2024	08:30-10:30	16,5-20 °C, sonnig, windstill	Vögel, Reptilien
29.05.2024	08:15-10:00	12,5-16 °C, sonnig, wolkig	Vögel
14.06.2024	08:00-09:45	13 °C, bedeckt	Vögel
25.06.2024	08:30-11:00	19-21 °C, sonnig, windstill	Vögel, Reptilien
25.07.2024	11:00-11:45	22 °C, sonnig, windstill	Reptilien
07.09.2024	10:15-11:00	20 °Csonnig, windstill	Reptilien

Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden am 14.09.2023 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (2018) erfasst.

5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Nach dem Zielartenkonzept Baden-Württembergs (LUBW, 2013) hat die Stadt Dietenheim eine besondere Schutzverantwortung für:

- Hartholzauwälder der großen Flüsse

Im Geltungsbereich befindet sich kein Biotoptyp, für welchen die Stadt Dietenheim besondere Schutzverantwortung hat.

Das Gebiet liegt weder im Kern- noch im Suchraum der trockenen, mittleren und feuchten Standorte des Biotopverbunds. Auch Kernflächen und -räume des Biotopverbunds Gewässerlandschaften befinden sich nicht im und angrenzend an den Geltungsbereich (LUBW, o. J.-a).

5.2.3 Biotoptypen und Vegetation

Die Lage der Biotoptypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

Das Gebiet wird überwiegend als Ackerfläche genutzt. Zum Zeitpunkt der Begehung war der Großteil des Ackerlands mit Grünlandansaat bepflanzt, weitere Flächen mit Mais. Im östlichen Teil des Geltungsbereichs befinden sich sowohl eine Straße mit daran anschließendem Wirtschaftsweg als auch Teilflächen privater Gärten. Die Randbereiche der Gärten sind überwiegend mit Bäumen und Hecken bepflanzt.

Der geplante Geltungsbereich ist im Süden und Osten von einem bereits bestehenden Wohngebiet umgeben. Im Norden und Westen gren-

zen weitere Ackerflächen (inklusive Wirtschaftswegen) an. Die Ackerflächen werden nach Osten, Westen und Süden von ausdauernder grasreicher Ruderalvegetation eingefasst. Die westliche Abgrenzung des Geltungsbereichs erfolgt durch einen geteerten Wirtschaftsweg.

5.2.4 Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 23 Vogelarten nachgewiesen werden. 8 Arten wurden als Brutvögel klassifiziert, bei 14 Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten. Eine Art befand sich auf dem Durchzug (Tab. 4). Alle europäischen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind insbesondere die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten, die Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie sowie die nach BNatSchG streng geschützten Arten. Von den festgestellten Arten trifft dies auf Feldlerche, Bluthänfling, Feldsperling, Haussperling und Wiesenschafstelze zu (Abb. 2).

Das Untersuchungsgebiet weist eine hohe Revierdichte an Feldlerchen und Wiesenschafstelzen auf.

Abb. 2: Nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungsgebiet



Tab. 4: Nachgewiesene Vogelarten

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL
						BW	D		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	B	1	*	*	*	b	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	N			*	*	b	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	N		*	*	*	b	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	B	2	ho	3	3	b	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	D	N			*	*	b	
Elster	<i>Pica pica</i>	E	B	1	*	*	*	b	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	B	5	o	3	3	b	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	B	1	ho	V	V	b	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Grr	N			*	*	b	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	B	2	si	*	*	b	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	B	3	si	V	*	b	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	N			*	*	s	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M	N			V	3	b	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nig	N					b	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	N		*	*	*	b	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	N			3	V	b	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	N		*	*	*	b	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	N			*	*	s	I
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	Sa	N			*	*	b	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	N			*	*	s	I
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Sts	DZ			1	1	b	4(2)
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	N			V	*	s	
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	St	B	5	o	V	*	b	4(2)
Erläuterungen: Status: B=Brutvogel; N= Nahrungsgast; DZ=Durchzügler Ökologische Gilde: *: Häufige Gehölzbrüter in BW (mod. nach Trautner et al. (2015)); ho: Arten des Halboffenlands; o: Vogelarten des Offenlandes; si: Vogelarten der Siedlungen Rote Liste: BW: Kramer et al. (2022), D: Ryslavy et al. (2020); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet; 2: Stark gefährdet; 1: Vom Aussterben bedroht BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: b: besonders geschützt; s: streng geschützt VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie: I: Art nach Anhang 1, 4(2): Schutzbedürftige Zugvogelart nach Artikel 4(2)									

5.2.4.1 Vogelarten des Halboffenlandes

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde sind Arten zusammengefasst, die halboffene, mehr oder weniger kleingliedrige und strukturreiche Acker-Grünland-Komplexe mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen besiedeln. Die Nistplätze können sowohl gehölzgebunden sein als auch am Boden in der krautigen Vegetation liegen.

Als wertgebende Arten wurden Bluthänfling (landes- und bundesweit gefährdet) und Feldsperling (landes- und bundesweit auf der Vorwarnliste) im Untersuchungsraum festgestellt. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Feldsperling (1 Brutpaar) und Bluthänfling (2 Brutpaare) brüten im Randbereich der Siedlung, in Gärten mit Gehölzvorkommen (östlicher Randbereich des Untersuchungsraums). Der Feldsperling nutzt dort einen von mehreren an einer Stange installierten Nistkästen (Nistkastenturm).

5.2.4.2 Vogelarten des Offenlandes

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde sind die Arten zusammengefasst, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in offenen, weitgehend strukturarmen landwirtschaftlich genutzten Landschaften haben. Die Nistplätze liegen oftmals am Boden in der krautigen Vegetation. Brutvogelarten des Offenlandes halten zum Schutz vor Prädatoren in der Regel einen Abstand von 100 m bis 150 m zu vertikalen Strukturen wie Gebäuden oder Gehölzen (sog. Sichtkulissen) ein.

Als wertgebende Arten wurden Feldlerche (landes- und bundesweit gefährdet) und Wiesenschafstelze (landesweit auf der Vorwarnliste, Art nach Anhang 1 Art. 4(2) VSRL) im Untersuchungsraum festgestellt. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Nutzung des Untersuchungsraumes für Vogelarten des Offenlandes ist durch bereits bestehende Kulissenwirkungen der umgebenden Siedlungs-, Wald- und Gehölzflächen eingeschränkt, sodass nur Teilflächen der Ackerflächen nördlich bis nordwestlich der Stadt Dietenheim für die Feldlerche und Wiesenschafstelze als Lebensraum geeignet sind. In den geeigneten Flächen (15,25 ha im Untersuchungsraum) wurden je 5 Revierzentren der beiden Arten festgestellt.

Dies entspricht einer Revierdichte von 0,6 Brutpaaren/10 ha.

5.2.4.3 Vogelarten der Siedlungen

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde werden Arten zusammengefasst, die ihre Nester i.d.R. an bzw. in Gebäuden bauen und daher eine enge Bindung an menschliche Siedlungsstrukturen aufweisen.

Als wertgebende Art wurde der Haussperling (Vorwarnliste in BW) im Untersuchungsraum festgestellt. Als weitere Art der Gilde kommt der Hausrotschwanz vor. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Haussperling (3 Brutpaare) und Hausrotschwanz (2 Brutpaare) nisten an den Gebäuden, die den bestehenden Ortsrand bilden. Die angrenzenden Randzonen des Geltungsbereichs gehören zu den Nahrungsbiotopen der Arten.

5.2.4.4 Häufige Gehölzbrüter

Ökologie, Schutz und Gefährdung

Zur Gilde der häufigen Gehölzbrüter Baden-Württembergs gehören alle nicht in den Roten Listen (BW und D inkl. Vorwarnliste) geführten, häufigen bis sehr häufigen Gehölzbrüter mit landesweiter Verbreitung, die eine hohe Stetigkeit in verschiedenen Lebensräumen aufweisen, soweit diese anteilmäßig Gehölze enthalten (mod. nach Trautner et al. (2015)).

Als Brutvögel wurden Amsel und Elster im Gebiet festgestellt. Wertgebende Arten sind per Definition aus der Gilde ausgeschlossen. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Amsel brütete in den Gehölzstrukturen der Gärten (östlicher Randbereich des Gebiets). Die Elster brütet angrenzend an den Untersuchungsraum nahe einem Aussiedlerhof.

5.2.5 Reptilien

Die im östlichen Geltungsbereich vorkommenden Randstrukturen zwischen Wirtschaftsweg und Gärten wurden auf ein Vorkommen von Reptilien untersucht. Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen konnten keine Reptilien nachgewiesen werden. Dies liegt wahrscheinlich an der westlich des Wirtschaftswegs intensiv genutzten Agrarlandschaft, sowie einem hohen Prädationsdruck im Siedlungsbereich.

5.2.7 Bewertung

Biotoptypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet. Tabelle 5 zeigt die Bewertung der einzelnen Biotoptypen des Gebiets (= kleinste bewertete räumliche Einheit) unter Berücksichtigung der Bedeutung der Tierlebensraumkomplexe. Die Habitate von Tieren entsprechen nicht unbedingt den Abgrenzungen der Biotoptypen, sie können über diese hinausgehen oder umfassen ggf. verschiedene Biotoptypen.

Tab. 5: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	Erläuterung/wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe
hervorragend 6	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
sehr hoch 5	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
hoch 4	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	<u>Äcker:</u> Brutlebensraum der Feldlerche und Wiesenschaftstelze
mäßig 3	- Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation	<u>Bäume im Bereich der Gärten:</u> Brutlebensraum von Bluthänfling sowie Haus- und Feldsperling
gering 2	- Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation - Rotationsgrünland/Grünlandansaat - Garten	-
sehr gering 1	- Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur	-

5.2.8 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass auf einem Großteil der Fläche innerhalb des Geltungsbereiches die Vegetation beseitigt wird. Es kommt zum Verlust folgender Biotoptypen:

- Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation
- Rotationsgrünland/Grünlandansaat
- Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation
- Garten

Artenschutzrechtliche Konflikte, die sich im Rahmen der geplanten Bebauung ergeben, sind in Kapitel 5.2.9 aufgeführt.

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit (Maßnahme 1)
- Anlage von Ackerrandstreifen (Maßnahme 2)
- Erhalt von Nisthilfen (Maßnahme 3)
- Beschränkung der Beleuchtung (Maßnahme 4)
- Vogelkollisionsschutz (Maßnahme 5)
- Erhalt von Einzelbäumen (Maßnahme 9)
- Pflanzung von Gehölzen auf den Baugrundstücken und öffentlichen Flächen (Maßnahmen 11 und 12)
- Entwicklung einer artenreichen Fettwiese (Maßnahme 13)
- Planexterner Ausgleich (Maßnahme 14)

5.2.9 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

5.2.9.1 Vogelarten des Halboffenlandes

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Es wurde ein Revierzentrum des Feldsperlings innerhalb des Baufeldes festgestellt. Eine anlage- oder baubedingte Zerstörung bzw. Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist nicht auszuschließen. Die Vorkommen des Bluthänflings liegen außerhalb des Wirkraumes des Planvorhabens.

Der Feldsperling ist als Höhlenbrüter auf das Vorhandensein von Bruthöhlen in geeigneten Habitaten angewiesen. Sollte die Erhaltung des Nistkastenturms nicht möglich sein, führt das Planvorhaben zu einem Verstoß gegen das Beschädigungsverbot. Zur Vermeidung dieses Verstoßes müssen vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) zur Sicherung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte ergriffen werden.

Eine geeignete Maßnahme ist der Versatz des Nisthilfenturms oder ein Anbringen der Nisthilfen an den zu erhaltenden Bäumen (im Bebauungsplan mit PFB gekennzeichnet) auf Flurstück 3897. Dies ist vor Baubeginn und außerhalb der Vogelbrutzeit im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen (Maßnahme 3).

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Während der Brutzeit kann das Entfernen des Nistkastenturmes zur Schädigung von Jungtieren oder Eiern und damit zu Verstößen gegen das Tötungsverbot führen.

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot muss das Umhängen der Nisthilfen außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchgeführt werden (Maßnahme 3).

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliche Störungen können ausgeschlossen werden, da keine Rückwirkungen auf die lokalen Populationen zu erwarten sind.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.9.2 Vogelarten des Offenlandes

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Feldlerchen halten in der Regel einen Abstand von mindestens 100 m bis 150 m zu vertikalen Strukturen wie Gebäuden oder Gehölzen ein. Für die Wiesenschafstelze wurden, da diese ähnlich durch Kulissen beeinflusst wird, die gleichen Abstände zu vertikalen Strukturen angenommen. Das geplante Wohnbaugebiet führt voraussichtlich zu einer erheblichen Abnahme der Habitateignung der angrenzenden Acker-/Grünlandflächen bis hin zur Aufgabe von Revieren im Umfeld von 150 m aufgrund der anlagebedingten Kulissenbildung. Durch das geplante Wohnbaugebiet kommt es daher zu einem Verlust von 2,09 ha für Offenlandarten geeigneter Habitate. Dies entspricht einem Verlust von je 0,6 Revieren der Feldlerche und der Wiesenschafstelze. Um das Eintreten von Verstößen gegen das Beschädigungsverbot zu vermeiden, sind funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) erforderlich.

Hierzu sind folgende Maßnahmen vorgesehen: Der Verlust von 0,6 Revieren der Feldlerche wird durch die Anlage einer 0,2 ha großen (min. 10 m breiten) Schwarz- oder Blühbrache auf Flurstück 3752 (Gemarkung Dietenheim) kompensiert. Dies verbessert die Habitateignung der Fläche für die Feldlerche (Maßnahme 2)

Der Verlust von 0,6 Revieren der Wiesenschafstelze wird ebenfalls durch die Anlage des Ackerrandstreifens auf Flurstück 3752 (Gemarkung Dietenheim) ausgeglichen. Es ist von einer Nutzung der Scharz- oder Blühbrache durch beide Vogelarten auszugehen.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Die Nistplätze von Wiesenschafstelze und Feldlerche liegen außerhalb des Geltungsbereiches. Es sind keine baubedingten Individuenverluste zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Negative Effekte durch optische oder akustische Wirkungen fallen im Prinzip unter den Störungstatbestand. Werden Tiere aber an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten gestört, kann dies zur Folge haben, dass diese für sie nicht mehr nutzbar sind. Insofern ergeben sich zwischen dem "Störungstatbestand" und dem Tatbestand der "Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" zwangsläufig Überschneidungen. Bei der Störung von Individuen an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist dann von der Beschädigung einer solchen Stätte aus-

zugehen, wenn die Auswirkungen von dauerhafter Natur sind (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, 2010). Die Kulissenwirkung der geplanten Bebauung ist dieser Kategorie der dauerhaften Auswirkung auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche und Wiesenschafstelze zuzuordnen. Die damit verbundenen artenschutzrechtlichen Konsequenzen werden dementsprechend im Abschnitt zum Beschädigungsverbot abgehandelt.

Es sind keine Verstöße gegen das Störungsverbot zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.9.3 Vogelarten der Siedlungen

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die Nistplätze an den bestehenden Gebäuden liegen außerhalb des Geltungsbereiches. Es sind keine anlage- oder baubedingten Zerstörungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Die Nistplätze an den bestehenden Gebäuden liegen außerhalb des Geltungsbereiches. Es sind keine baubedingten Verstöße gegen das Tötungsverbot zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliche Störungen können ausgeschlossen werden, da durch das Vorhaben keine relevanten Rückwirkungen auf die lokalen Populationen der festgestellten Siedlungsarten zu erwarten sind.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.9.4 Häufige Gehölzbrüter

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Das Entfernen von Gehölzen, die ausschließlich häufigen Gehölzbrütern als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen, ist grundsätzlich nicht als verbotsrelevant im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG einzustufen (Trautner et al., 2015). Die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Nr. 3 ist weiterhin erfüllt, weil eine zeitlich vorgezogene Entwicklung auf Landschaftsebene in den letzten Jahren stetig zu einem steigenden Gehölzbestand geführt hat.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Während der Brutzeit können alle Eingriffe in Gehölze zur Schädigung von Jungtieren oder Eiern und damit zu Verstößen gegen das Tötungsverbot führen.

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot müssen Eingriffe in die Gehölzbestände außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchgeführt werden (Maßnahme 1).

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliche Störungen können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Rückwirkungen auf die lokalen Populationen der betroffenen Gehölzbrüter zu erwarten sind.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.10 Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes

Nach § 19 BNatSchG gilt die Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen als Umweltschaden im Sinne des USchadG. Zu diesen Arten zählen die Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und die Vogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Vogelschutzrichtlinie. Zu den natürlichen Lebensräumen zählen die Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie die Lebensräume der oben genannten Arten und die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten. Eine Schädigung liegt auch außerhalb der FFH- und Vogelschutzgebiete vor.

Wird jedoch ein Projekt in einem Verfahren zugelassen, bei dem in einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG oder, wenn dies nicht erforderlich ist, im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 13-15 BNatSchG und einer artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG mögliche Auswirkungen auf diese Arten und Lebensräume beachtet wurden, liegt keine Schädigung im Sinne des USchadG vor.

Im vorliegenden Fall sind die entsprechenden Prüfungen durchgeführt worden. Sämtliche Schädigungen wurden beachtet. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebieten.

Eine Schädigung im Sinne des USchadG liegt daher nicht vor.

Fazit:

Das Plangebiet stellt einerseits im Osten durch den Baumbewuchs mit dem Nistkastenturm ein geeignetes Habitat für den Feldsperling dar, andererseits beeinträchtigt die Bebauung durch Kulissenwirkung Brutgebiete der Feldlerche und der Wiesenschafstelze. Es sind daher Maß-

nahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich der artenschutzrechtlichen Konflikte zu ergreifen. Die Beeinträchtigung der vorhandenen Biotoptypen wird über planinterne und -externe Maßnahmen vermieden, gemindert und ausgeglichen.

5.3 Boden

5.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Gemäß der Bodenkarte 1:50 000 des (LGRB, o. J.-a) hat sich innerhalb des Geltungsbereichs ein reliktscher Gley gebildet. Dies ist ein typischer Bodentyp für landwirtschaftliche Flächen. Ausgangsmaterial sind Hochwasserablagerungen auf würmzeitlichem Kies. Es handelt sich hierbei um tiefgründige, stellenweise mäßig durchwurzelbare Böden mit stark bis sehr stark humosem Oberboden.

5.3.2 Fläche

Über die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt hinaus ist das Schutzgut Fläche zu betrachten. Dabei soll das Ziel, einen Beitrag zur Rückführung der täglichen Flächeninanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen insgesamt auf einen Orientierungswert von 30 ha/Tag bundesweit im Jahr 2030 zu bewirken, Berücksichtigung finden. Für Baden-Württemberg leitet sich daraus für 2030 ein Zielwert von unter 3 Hektar pro Tag ab. Langfristiges Ziel für Baden-Württemberg ist die Netto-Null (LUBW, o. J.-b).

Der Geltungsbereich liegt im Nordwesten Dietenheims und schließt an bestehende Wohngebiete an. Die Fläche des Geltungsbereichs beträgt insgesamt 2,27 ha. Das Gebiet wird hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt, im Osten befinden sich Gärten und der Promenadenweg. Im Westen grenzt ein geteilter Wirtschaftsweg an.

Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen stieg in der Stadt Dietenheim von 214 ha (11,4 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2017 auf 225 ha (12 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2022 (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, o. J.). Im Gemeindegebiet beträgt der Freiraumverlust pro Kopf im Jahr 2022 1,68 m²/Jahr und liegt damit deutlich unter dem durchschnittlichen Verlust pro Kopf im Landkreis Alb-Donau-Kreis von 6,32 m²/Jahr (IÖR-Monitor, o. J.).

5.3.3 Archivfunktion

In Böden und in geologischen Aufschlüssen hat die Erd- und Landschaftsgeschichte oder die Kulturgeschichte Spuren hinterlassen. Diese Zeugnisse sind dort archiviert und abzulesen. Böden sind nach den §§ 1 und 2 BBodSchG zum Schutz der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte vor Beeinträchtigungen zu schützen. Erd- und naturgeschichtliche Bildungen, die über den rein bodenkundlichen

Bereich hinausgehen, sind, sofern sie Träger von Bodenfunktionen sind, miteingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

Die Funktion der Böden als Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der LUBW (LUBW, 2008) bewertet. Als Datengrundlage dient die Bodenkarte im Maßstab 1:50°000 (LGRB, o. J.-b). Böden mit besonderer Bedeutung als Archive der Natur- und Kulturgeschichte kommen innerhalb des Geltungsbereichs nicht vor.

5.3.4 Bewertung

Die nachstehende Bewertung der Böden erfolgt anhand der Bodenkarte des LGRB (LGRB o. J.-a).

Der Boden innerhalb des Geltungsbereichs weist in den Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ eine mittlere (Wertstufe 2) auf. Als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird der reliktsche Gley im Plangebiet mit einer sehr hohen Wertstufe bewertet (Wertstufe 4). Die Funktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ weist eine hohe (Wertstufe 3) Bedeutung auf. Daraus ergibt sich eine hohe Gesamtbewertung des Bodens (Wertstufe 3). Die versiegelte Straße im Südosten des Geltungsbereichs weist keine Bodenfunktionen auf.

5.3.5 Prognose der Auswirkungen

Boden

Aufgrund der Versiegelung durch die geplante Bebauung kommt es zu einem Verlust von Böden mit hoher Bewertung der Bodenfunktionen auf einer Fläche von 21 835 m².

Fläche

Auf ca. 21,84 ha erfolgt eine Umwandlung der Flächennutzung. Es wird ein Wohngebiet, sowie eine Verkehrsfläche und öffentliche Grünflächen hergestellt.

Maßnahmen

Zur Minderung der baubedingten Beeinträchtigungen der Böden werden Maßnahmen zum schonenden Umgang mit Böden (Maßnahme 6) festgesetzt. Die Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt durch Oberbodenauftrag (Maßnahme 15) sowie schutzgutübergreifend über die Ökokonto-Maßnahme „Maßnahme 07 Extensivierung von Wiesen“ (Maßnahme 14).

Fazit:

Durch die Versiegelung und den Verlust von Böden mit bedeutenden Bodenfunktionen kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Eine Minderung erfolgt durch den schonenden Umgang mit dem Boden sowie die teilweise Verwendung von wasser-durchlässigen Belägen und die Festsetzung von Dachbegrünung auf

Flachdächern. Zusätzlich findet eine Kompensation durch Oberboden-auftrag (Maßnahme 15) sowie schutzgutübergreifend über die Öko-konto-Maßnahme „Maßnahme 07 Extensivierung von Wiesen“ (Maß-nahme 14).

5.4 Wasser

5.4.1 Grundwasser

Innerhalb des Geltungsbereichs steht die hydrogeologische Einheit der Rheingletscher-Niederterrassenschotter an. Es handelt sich hierbei um einen Porengrundwasserleiter des Typs fluvioglazialer Kiese und Sande mit hoher bis sehr hoher Durchlässigkeit und meist sehr hoher Ergiebigkeit (LGRB, o. J.-a).

Der Geltungsbereich befindet sich nicht innerhalb eines Wasserschutz-gebiets.

5.4.2 Oberflächenwasser

Innerhalb oder angrenzend an den Geltungsbereich kommen keine Oberflächengewässer vor.

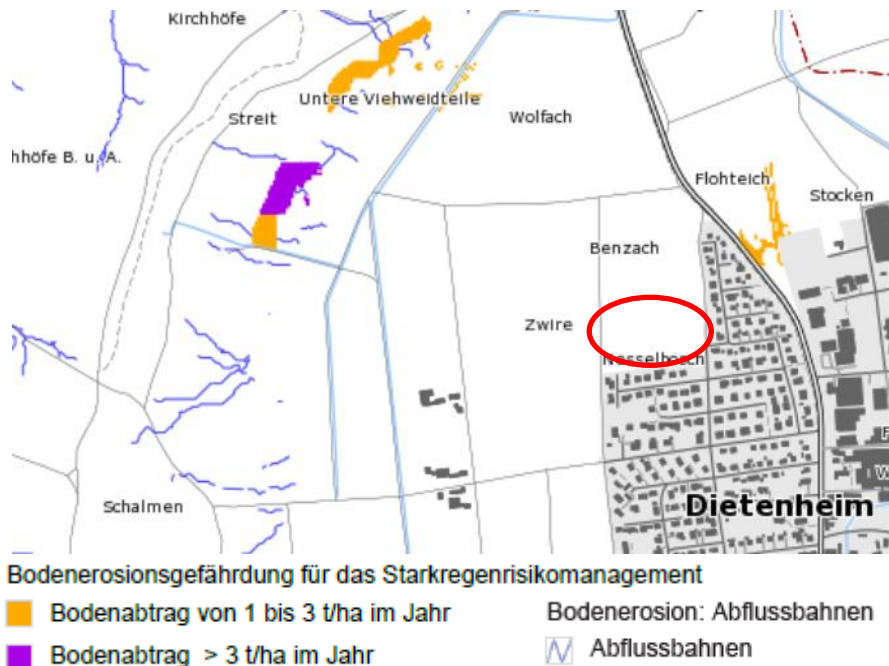
Hochwassersituation

Im Geltungsbereich sind keine Überflutungsflächen. Mit einer Hoch-wassergefahr ist nicht zu rechnen.

Starkregen

Der Geltungsbereich sowie die nähere Umgebung weist keine Boden-erosionsgefährdung auf. Abflussbahnen befinden sich erst in ca. 800 m Entfernung und haben keine Bedeutung für den Geltungs-bereich (vgl. Abb. 3).

Abb. 3: Bodenerosionsgefährdung und Abflussbahnen bei Starkregen (Rote Umrandung: Lage des Geltungsbereichs; LGRB (o. J.-a))



5.4.3 Bewertung

Der Rheingletscher-Niederterrassenschotter weist eine hohe bis sehr hohe Durchlässigkeit und eine meist sehr hohe Ergiebigkeit auf. Die Verwitterungs-/Umlagerungsbildung weist meist eine hohe Durchlässigkeit und Ergiebigkeit auf (Porengrundwasserleiter). Der Geltungsbereich ist nicht durch Hochwasser- oder Starkregenereignisse gefährdet.

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Durch die Neuversiegelung von ca. 14 470 m² wird die Grundwasserneubildungsrate reduziert. Darüber hinaus kommt es zu einem erhöhten Oberflächenwasserabfluss.

Maßnahmen

Zur Minderung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt durch Versiegelung sind Stellplätze, Wege, Terrassen, befestigte Platzflächen und Ähnliches mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen (Maßnahme 7).

Das unverschmutzte Niederschlagswasser des Geltungsbereichs (vorwiegend Abflüsse von den Dachflächen und unbelasteten Hofflächen) ist getrennt vom Schmutzwasser zu fassen und innerhalb des Geltungsbereichs zurückzuhalten und zu versickern (Maßnahme 10).

Fazit:

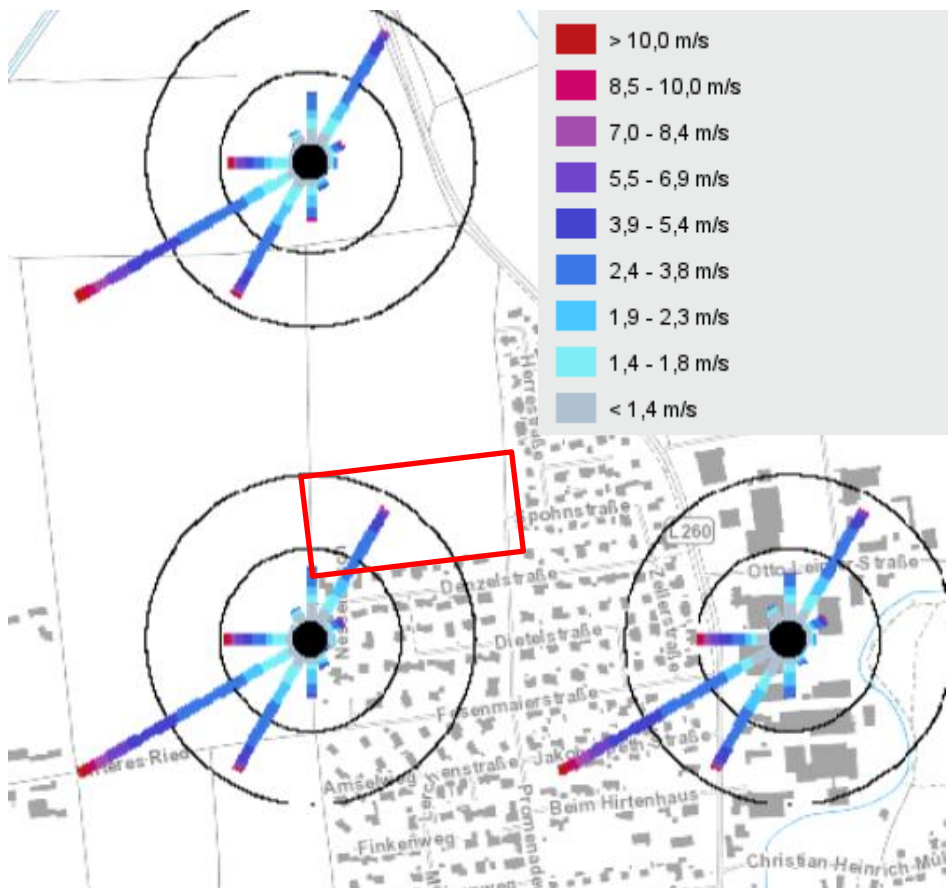
Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten und versickert, eine Erhöhung des Oberflächenabflusses und erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung ist daher nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können hierdurch vermieden werden.

5.5. Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Großräumig betrachtet bestehen eine hohe Inversionshäufigkeit (200 d/a) und eine schlechte Durchlüftung für das Gebiet (LUBW, 2006). Der Wind weht überwiegend aus südwestlicher und nordöstlicher Richtung (s. Abbildung 4).

Abb. 4: Synthetische Windstatistik im Planungsraum (LUBW, o. J.-a): die abgebildeten Windrosen zeigen die Richtung der großräumigen Luftbewegungen sowie die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten; der Geltungsbereich ist eingezeichnet (rote Linie)



In Folge des Klimawandels ist mit einer stärkeren sommerlichen Erwärmung, milderen Wintern und höheren Jahresniederschlägen zu

rechnen. Die Niederschlagsverteilung erfährt eine Erhöhung im Sommer und Herbst, während die Niederschläge im Winter und Frühjahr abnehmen werden. Das Ausmaß dieser Veränderungen hängt von einer zukünftigen Reduktion der die Veränderungen antreibenden Treibhausgasemissionen ab. Grundlage der Prognose in den Klimamodellen zur künftigen Entwicklung verschiedener Klimaparameter sind vom Weltklimarat veröffentlichte Emissionsszenarien (IPCC, 2014) von denen das sog. „Zwei-Grad-Szenario“ RCP 2.6 die Entwicklung bei erfolgreichen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgase auf das Niveau des Pariser Klimaschutzabkommens darstellt und das Szenario RCP 8.5 die Entwicklung bei unvermindertem Ausstoß von Treibhausgasen aufzeigt. Tabelle 6 gibt einen Überblick der Veränderung einiger Leitparameter für den Raum.

Tab. 6: Veränderung verschiedener klimatischer Leitparameter bei verschiedenen Emissionsszenarien im 10-jährigen Mittel, Angaben entsprechen dem Median (Datengrundlage: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, o.J.)

Parameter	Beobachtung bis 2010	Szenario RCP 2.6 bis 2050	Szenario RCP 8.5 bis 2050
Anzahl heißer Tage (maximale Tages-temperatur $\geq 30^\circ\text{C}$)	2,1	4,3	4,9
Anzahl schwüler Tage	0,8	5,4	8,4
Anzahl Tage mit Starkniederschlag	4,8	6,0	5,8

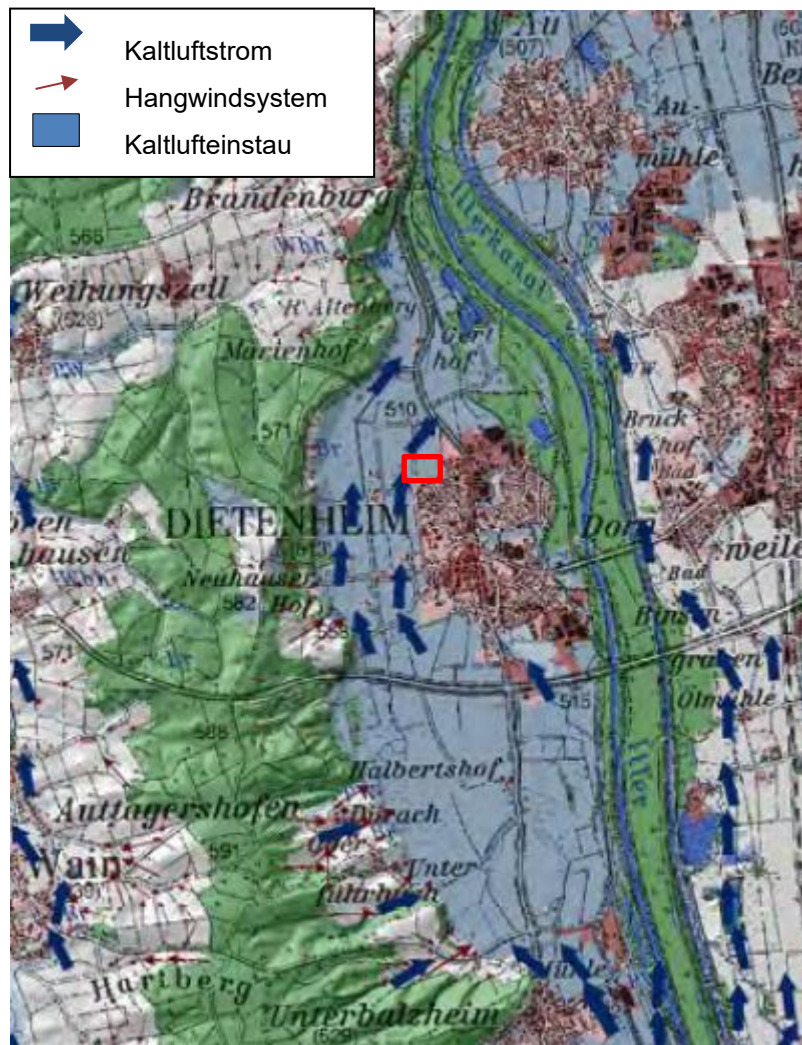
Ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um $0,7^\circ\text{C}$ (RCP 2.6) bzw. $1,4^\circ\text{C}$ (RCP 8.5) bis 2050 führt zu einer Erhöhung der mittleren Anzahl der heißen Tage im Raum² um 2,2 bis 2,8 Tage. Die Anzahl schwüler Tage nimmt um 4,6 bis 7,6 Tage zu und die Tage mit Starkniederschlägen erhöhen sich im ungünstigen Fall auf 6,0. Bei einem Verfehlen der Klimaschutzziele ist mit einem deutlichen Anstieg gesundheitsgefährdender Wärmebelastungen zu rechnen.

Auf offenen Acker- und Grünlandflächen des Geltungsbereichs und der umliegenden Offenlandflächen entsteht in Strahlungsnächten Kaltluft. Diese sammelt sich im Illertal und fließt in nördlicher Richtung ab. Hinzu kommt die Kaltluft, welche sich südlich und westlich der Stadt Dietenheim auf den Offenlandflächen bildet. Die Kaltluft staut sich am Siedlungsbereich Dietenheims. Die westlich Dietenheims gelegenen Waldflächen, welche auf Anhöhen stehen, führen zu einer Stauung der

² Die Prognosedaten beziehen auf den Landkreis Alb-Donau, der aufgrund der räumlichen Lage für die Stadt Dietenheim hinsichtlich der klimatischen Bedingungen repräsentativ ist.

Kaltluft und einer Ablenkung in nordöstliche Richtung. Hierdurch ist kein großräumiger Kaltluftabfluss vorhanden (Schwab, 2015).

Abb. 5: Kaltluftabflüsse und -staubereiche im Umfeld des Geltungsbereichs (Rote Umrandung: Lage des Geltungsbereichs; Schwab, 2015)



Globalstrahlung

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung ist ein Maß für die energetische Nutzbarkeit der Sonne. Sie liegt im geplanten Gebiet bei 1 140 kWh/m² (bei horizontalen Flächen), die Werte liegen je nach Region in Baden-Württemberg zwischen 1 048 und 1 197 kWh/m² (LUBW, o. J.-a). Damit ist das Gebiet für die Nutzung von Solarenergie geeignet.

5.5.2 Bewertung

Die Bildung von Inversionen befindet sich im gesamten Vorhabengebiet im hohen Häufigkeitsbereich.

Der Geltungsbereich stellt zum Großteil eine Kaltluftentstehungsfläche dar.

Hinsichtlich der Verletzlichkeit gegenüber Phänomenen des Klimawandels wird für die Themenfelder Mensch, Wirtschaft, Gebäude, Infrastruktur und Siedlungsgrün für den Landkreis von einer mittleren Gesamtvulnerabilität in naher Zukunft (bis 2050) ausgegangen (Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2015).

5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Durch die geplante Bebauung ist im direkten Vorhabensbereich mit einer stärkeren Aufheizung zu rechnen, da sich die Gebäude und Straßen stärker aufheizen als der bisherige Acker.

Durch die geplante Bebauung kommt es zu einem kleinräumigen Verlust von Kaltluftentstehungsflächen. Aufgrund der Größe des Baugebietes ist nicht davon auszugehen, dass dies zu erheblichen Beeinträchtigungen der großräumigen Kaltluftleitbahn führt. Der Kaltluftstrom wird im Umfeld des Geltungsbereichs bereits durch das bestehende Wohngebiet im Abfluss gehemmt. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass die geplante Bebauung zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Kaltluftstroms führt.

Maßnahmen

Vor dem Hintergrund zunehmender Wärmebelastungen ist zur Durchgrünung und Beschattung des Baugebiets je angefangene 500 m² Baugrundstück ein mittel- bis großkroniger Baum zu pflanzen (Maßnahme 12). Zudem sind entlang der westlichen und nördlichen Geltungsbereichsgrenzen Feldhecken zu entwickeln (Maßnahme 12). Des Weiteren sind entlang der Straßen Bäume zu pflanzen (Maßnahme 11 und 12; siehe Bebauungsplan PFG 1 und 2). Auch innerhalb der östlich gelegenen öffentlichen Grünflächen sind Bäume zu erhalten (Maßnahme 9) und zu pflanzen (Maßnahme 11). Diese Maßnahmen stellen bedeutende Klimaanpassungsmaßnahmen dar.

Es können Maßnahmen zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen und Betroffenheit von Treibhausgassenken sowie gegen die Auswirkungen von extremer Hitze notwendig werden. Diese sind durch die zuständigen Planungsbüros und Behörden im Rahmen der technischen Planung zu ermitteln.

Fazit:

Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Eine Durchgrünung des Geltungsbereichs erfolgt als Klimaanpassungsmaßnahme durch die Anlage von Grünflächen sowie Erhalt und Neupflanzungen von Bäumen (Maßnahmen 9, 11 - 13).

5.6 Landschaft

Die vorangegangenen Aspekte sind zu einem großen Teil Funktionen der Landschaft. Üblicherweise wird unter dem Oberbegriff „Landschaft“ deren visuelle Ausprägung (Landschaftsbild) und Eignung als Erholungsraum betrachtet.

5.6.1 Bestand

Landschaftsbild

Das geplante Wohngebiet liegt im Naturraum „Unteres Illertal“. Typische Elemente dieses Naturraums sind Fließgewässer, Auen- und Uferwälder, Grünland sowie Alleen (ILPÖ/IER 1999). Innerhalb des Geltungsbereichs oder unmittelbar angrenzend kommen keine wertgebenden Elemente des Naturraums vor.

Das geplante Baugebiet liegt am nordwestlichen Stadtrand von Dietenheim und wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Im Süden und Osten grenzen Wohngebiete an. Westlich und nördlich grenzen landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen an.

Der Geltungsbereich wird überwiegend durch eine landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Im östlichen Teil des Geltungsbereichs quert entlang der Nord-Süd-Achse eine Straße, die in Richtung Norden in einen Schotterweg übergeht. Am östlichen Rand des Geltungsbereichs befinden sich Gärten des bestehenden Wohngebietes. Im Osten und Süden grenzt Wohnbebauung an. Westlich und nördlich des Bereichs befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Hinter den landwirtschaftlichen Flächen in beiden Richtungen beginnt ein Wald, der auf einer Anhöhe steht.

Abb. 6: Blick vom südwestlichen Rand des Geltungsbereichs auf den südlichen Teil des Gebietes und das südlich angrenzende Wohngebiet



Abb. 7: Blick vom südöstlichen Bereich des Geltungsbereichs auf den südlichen Teil des Gebietes und den Wald im Westen davon



Erholung

Die nördlich des Gebiets gelegene Ruine Altenberg und der diese umgebende Wald stellt mit seinen zahlreichen (Wander-)Wegen ein Naherholungsgebiet dar. Angrenzend an den Geltungsbereich verlaufen Wirtschaftswege, welche von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden. Ein Naturbadesee am nord-östlichen Stadtrand stellt eine weitere Erholungsstätte in näherer Umgebung zum Plangebiet dar.

5.6.2 Bewertung

Der Geltungsbereich liegt im Illertal. Die Einsehbarkeit des Landschaftsraums wird von Waldflächen und der Topographie stark eingeschränkt. Der Geltungsbereich wird zudem aus östlicher und südlicher Richtung durch die bestehende Bebauung Dietenheims verdeckt. Eine Fernsicht in Richtung Westen und Norden ist aufgrund der Topographie nur bedingt möglich. Von den Wanderwegen der umliegenden Waldgebiete ist die Sicht auf den Geltungsbereich eingeschränkt durch die Vegetation. Der Geltungsbereich hat eine mäßige Bedeutung bzw. Landschaftsbildqualität und eine mäßige Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbilds, da das Gebiet direkt an bestehende Wohnbebauung anschließt.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Visuelle Veränderungen ergeben sich aufgrund der Erweiterung der Bebauung nach Nord-Westen. Diese sind insbesondere aus der näheren Umgebung wahrnehmbar. Da sich das geplante Wohnbaugebiet in den Bestand einfügt, kommt es zu keinen erheblichen visuellen Veränderungen. Durch Pflanzung von Bäumen innerhalb des Plangebiets sowie eine Begrünung der westlichen und nördlichen Geltungsbereichsgrenzen mittels einer Feldhecke kann eine landschaftsgerechte Einbindung des Baugebiets in die Landschaft erfolgen.

Maßnahmen

Zur Ein- und Durchgrünung des Wohnbaugebiets erfolgt die Festsetzung der Pflanzung von Bäumen in Gärten und entlang der Straßen (Maßnahmen 11 und 12). Zusätzlich erfolgt im Rahmen der Maßnahme 12 an der westlichen und nördlichen Geltungsbereichsgrenze die Entwicklung einer Feldhecke.

Fazit:

Es ergeben sich aufgrund der neuen Baukörper visuelle Veränderungen, welche auf Grund der Anpassung der neuen Gebäude an die bestehende Bebauung als gering zu bewerten sind. Durch Pflanzgebote erfolgt eine landschaftsgerechte Einbindung des geplanten Baugebiets.

5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

5.7.1 Bestand

Angesichts der Ökosystem-orientierten Schutzrichtung des UVPG sind unter Kultur- und sonstigen Sachgütern „vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart“ gemeint (Erbguth & Schink, 1992).

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind keine archäologischen Fundstellen oder Kulturdenkmale bekannt.

5.7.2 Prognose der Auswirkungen

Es wird auf die Einhaltung der Bestimmungen der §§ 20 und 27 DSchG verwiesen. Sollten bei der Durchführung der Gesamtmaßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird ebenfalls hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen

Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

Fazit:

Es ist nicht von erheblichen Umweltauswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter durch das geplante Vorhaben auszugehen.

5.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Extreme Wetterereignisse wie Starkregenereignisse, die zu Überschwemmungen, Unterspülungen oder Erdrutschen führen können, sowie Hitzewellen, die sich z. B. auf Bauwerke des Wohngebiets „Nesselbosch II“ auswirken können, sind unter Umständen Auslöser für Störfälle, schwere Unfälle oder Katastrophen. Extreme Wetterereignisse betreffen das Thema Klimaanpassung.

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen infolge der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels betrachtet. Für die konkrete Planung sind im Grundsatz die verfügbaren technischen Standards maßgeblich, bei deren Einhaltung keine entscheidungserheblichen Risiken verbleiben. Im Umweltbericht sind deshalb die relevanten Vorsorge- und Notfallmaßnahmen in Bezug auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawandelfolgen beschrieben (Kap. 6).

Die Gefährdung gegenüber extremer Hitze wird in Kapitel 5.5 Klima/Luft behandelt.

Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 WHG/Überschwemmungsflächen bis HQ extrem und die Gefährdung durch extremes Hochwasser werden in Kapitel 5.4.2 Oberflächenwasser behandelt.

Die Gefährdung gegenüber Starkniederschlägen und Schlammeintrag (erosionsempfindliche Böden) wird in Kapitel 5.4.2 Oberflächenwasser behandelt.

Risiken von Unfällen und Katastrophen

Hierbei sind solche Umweltauswirkungen darzustellen, die durch schwere Unfälle und Katastrophen vernünftigerweise vorhersehbar sind. Entsprechende Risiken, insbesondere für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft und das kulturelle Erbe, sind durch Maßnahmen zu vermeiden.

Die in Bezug auf Risiken vorgesehenen Vorsorge- und Notfallmaßnahmen werden in Kapitel 6 beschrieben.

In Dietenheim sind keine Betriebe verzeichnet, die mit gefährlichen Stoffen umgehen (IE-Anlagenstandort oder Serveso III-Betriebsbereich) und von denen ein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle ausgehen könnte (LUBW, o. J.-a). Informationen über Gefahrguttransporte auf dem angrenzenden Promenadenweg liegen nicht vor. Laut Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands Dietenheim (2023) verlaufen keine Ferngasleitungen oder Hochspannungs-Stromleitung 110 KV in der Nähe des Vorhabens als Auslöser für sonstige Unfallrisiken.

Katastrophen

Erdbeben

Einen Hinweis auf mögliche Katastrophen durch Erdbeben geben die Karten des Landeserdbebendienstes (LGRB, o. J.-a). Die Eintrittswahrscheinlichkeit und die potentielle Schadenshöhe bzw. zu ergreifende Vorsorge- und Notfallmaßnahmen sind durch Fachplaner und -behörden zu ermitteln.

Gemäß der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg im Maßstab 1:350 000 (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005) liegt das Untersuchungsgebiet in einem Gebiet außerhalb von Erdbebenzonen. Die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen bezieht sich auf DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“.

Das Gebiet außerhalb von Erdbebenzonen ist ein Gebiet, in dem rechnerisch die Intensitäten von 6 nicht erreicht wird und somit Gebäudeschäden nicht zu erwarten sind (Innenministerium Baden-Württemberg (2005), Kurzform der makroseismischen Intensitätsskala EMS-98).

Gefahren durch Erdbeben, Steinschlag/Felsbruch, Dolinen, Erdfälle, Setzungen, Hebungen

Im Geltungsbereich und angrenzend befinden sich laut Ingenieurgeologischer Gefahrenhinweiskarte 1:50 000 (IGHK50, LGRB, n.d.) keine möglichen Gefahren.

6 Maßnahmen

6.1 Maßnahmenübersicht

Zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen wurden Maßnahmen entwickelt. Diese sind in nachstehender Tabelle 7 aufgeführt.

Tab. 7: Maßnahmenübersicht

Maßnahme Nr.	Maßnahme (Kurztitel)	Kategorie ¹
1	Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit	V _{§44}
2	Anlage von Ackerrandstreifen	V _{CEF}
3	Erhalt von Nisthilfen	V _{CEF}
4	Beschränkung der Beleuchtung	V _{§44}
5	Vogelkollisionsschutz	V _{§44}
6	Schonender Umgang mit Böden	M
7	Verwendung wasserdurchlässiger Beläge	M
8	Dachbegrünung	M
9	Erhalt von Einzelbäumen	M
10	Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser	V
11	Pflanzung von Einzelbäumen auf öffentlichen Flächen	A
12	Pflanzung von Gehölzen auf den Baugrundstücken	A
13	Entwicklung einer artenreichen Fettwiese innerhalb der Versickerungs- und Rückhaltebecken	A
14	Planexterner Ausgleich	A, E
15	Oberbodenauftrag	A
¹ V = Vermeidungsmaßnahme, V _{§44} = Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG, V _{CEF} = vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme nach § 44 BNatSchG, M = Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, E = Ersatzmaßnahme		

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes

Maßnahme 1 V_{§44} – Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit
(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind notwendige Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen.

Maßnahme 2 V_{CEF} - Anlage von Ackerrandstreifen
(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt durch einen städtebaulichen Vertrag)

Als vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme für Feldlerche und Wiesenschafstelze ist ein Ackerrandstreifen im Umfang von mind. 0,2 ha (min. 10 m Breite) anzulegen. Die Größe der Fläche ergibt sich aufgrund der Betroffenheit von 0,6 Brutpaaren der Feldlerche pro 10 ha durch das Baugebiet „Nesselbosch II“.

Der Ackerrandstreifen ist auf Flurstück 3752 entlang der nördlichen Flurstücksgrenze anzulegen (Abb. 8). Es ist auf die Abstände von min. 50 m zu den südlich und westlich bestehenden Gehölzen zu achten. Vor Anlage des Ackerrandstreifens ist der Einzelbaum auf Flurstück 3752 zu fällen (vgl. orangener Punkt in Abb. 8). Gehölzfällungen sind außerhalb der Vogelbrutzeit (vgl. Maßnahme 1) durchzuführen.

Die Ackerrandstreifen können entweder als Schwarzbrache oder als Blühstreifen angelegt werden. Es ist eine alternierende Bewirtschaftung im mehrjährigen Turnus vorgesehen, wobei jeweils eine Hälfte des Randstreifens gegrubbert und die andere überjährig stehen gelassen wird. Auf dem Streifen sind weder Dünger- noch Pflanzenschutzmittel einzusetzen.

Zur Anlage einer Schwarzbrache ist nach der Ernte keine weitere Bearbeitung der Fläche durchzuführen. Beim Aufkommen von Problemunkräutern ist ausnahmsweise ein Schröpschnitt bis spätestens Mitte März zulässig. Sollen Blühstreifen zum Einsatz kommen, erfolgt im Spätsommer/Herbst ein Umbruch der Fläche bis spätestens 31.10. Im darauffolgenden Frühjahr wird eine mehrjährige, gebietsheimische Blühstreifenmischung in geringer Aussaatdichte (ca. 2-3 g/m²) bis spätestens 31.03. angesät.

Damit die Vegetation des Ackerrandstreifens nicht zu dicht wird, wird dieser alle 3 - 5 Jahre gegrubbert. Das Grubbern der Fläche darf nicht vor dem 01.09. erfolgen. Auf den Maßnahmenflächen dürfen weder Dünger noch Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden.

Zur Kontrolle erfolgt im ersten, dritten und fünften Jahr nach Anlage der Maßnahme ein maßnahmenbezogenes Monitoring. Hierbei wird

überprüft, ob die Maßnahme umgesetzt wurde und ob die Strukturen für die Feldlerche geeignet sind.

Abb. 8 Abgrenzung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme „Anlage von Ackerrandstreifen“



Maßnahme 3 V_{CEF} – Erhalt von Nisthilfen

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind die vorhandenen Nisthilfen an der nordöstlichen Geltungsbereichsgrenze auf Flurstück 3897 zu erhalten. Reinigung und Wartung der Quartierhilfen sind dauerhaft zu gewährleisten.

Sollte ein Versatz des Nisthilfenturms aufgrund der Schaffung der Versickerungsmulden und Rückhaltebecken notwendig sein, ist dies vor Baubeginn und außerhalb der Vogelbrutzeit im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen.

Sollten weder Erhalt noch Versatz des Nisthilfenturms möglich sein, sind die Nisthilfen an den im Bebauungsplan mit PFB 1 gekennzeichneten Bäumen aufzuhängen. Dies ist vor Baubeginn und außerhalb der Vogelbrutzeit im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen.

Maßnahme 4 V_{§44} – Beschränkung der Beleuchtung

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sind nur in notwendigem Umfang und erforderlicher Leuchtstärke zu errichten. Die Lichtverteilung ist auf die zu beleuchtenden Objekte zu beschränken. Es ist grundsätzlich von oben nach unten anzustrahlen und eine geringstmögliche Lichtpunkthöhe von maximal 4 - 8 m zu wählen. Es sind Leuchtengehäuse zu verwenden, die nicht über die Horizontale hinaus abstrahlen (Full-cut-off-Leuchten mit flacher Abdeckscheibe, ULR = 0 %). Das zeitliche Ausmaß der Beleuchtung ist durch zeit- oder sensorgesteuerte Abschaltvorrichtungen oder Dimmfunktionen zu reduzieren. Als Leuchtmittel sind moderne Natriumdampflampen und LED-Lampen mit warmweißem Licht (CCT < 3 000 Kelvin) und geringem Blauanteil (Wellenlänge > 540 nm) zu verwenden. Zusätzlich sind UV-absorbierende Leuchtenabdeckungen einzusetzen. Die Leuchtengehäuse müssen staubdicht konstruiert sein und dürfen eine Oberflächentemperatur von 40 °C nicht überschreiten.

Gartenanlagen sind insektenfreundlich zu gestalten. Zur Vermeidung von Störungen der Fauna durch Kunstlicht sind Außenbeleuchtungen nur in notwendigem Umfang und erforderlicher Leuchtstärke errichtet werden. Die Lichtverteilung ist auf die zu beleuchtenden Objekte zu beschränken. Grundsätzlich sollte von oben nach unten angestrahlt werden. Um unnötiges Streulicht zu vermeiden, bieten sich Leuchtengehäuse an, die nicht über die Horizontale hinaus abstrahlen (Full-cut-off-Leuchten mit flacher Abdeckscheibe, ULR = 0 %). Das zeitliche Ausmaß der Beleuchtung ist durch zeit- oder sensorgesteuerte Abschaltvorrichtungen oder Dimmfunktionen zu reduzieren. Effiziente und insektenschonende Leuchtmittel sind moderne Natriumdampflampen und LED-Lampen mit warmweißem Licht (CCT < 3 000 Kelvin) und geringem Blauanteil (Wellenlänge > 540 nm). Leuchtengehäuse sollten staubdicht konstruiert sein, um ein Eindringen von Insekten zu verhindern, und sollen eine Oberflächentemperatur von 40 °C nicht überschreiten.

Maßnahme 5 V_{§44} - Vogelkollisionsschutz

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Um Kollisionen von Vögeln an großflächigen Glas- oder Metallfassaden zu reduzieren, sind stark spiegelnde und transparente Flächen mit hoher Durchsicht zu vermeiden. Als großflächig gelten Wintergärten und/oder Fensteröffnungen ab einer Fläche von 1,5 m². Anstelle von spiegelnden Gläsern und Metallelementen sind vogelfreundliche Alternativen wie handelsübliche Gläser mit einem Außenreflexionsgrad von maximal 15 %, flächige Markierungen oder halbtransparente Materialien einzusetzen. Bei flächigen Markierungen gilt für lineare Strukturen: Die Linienstärke muss immer mindestens 3 mm (horizontale Linien) bzw. 5 mm (vertikale Linien) betragen. Mit einem Deckungsgrad von

mind. 15 % ist man auf der sicheren Seite. Lassen sich durch entsprechende Farbgebung bei möglichst allen Beleuchtungssituationen kräftige Kontrastwirkungen erzielen, so kann der Deckungsgrad weiter reduziert werden. Punktraster sollten einen Deckungsgrad von mind. 25 % aufweisen. Erst ab einem Durchmesser von 30 mm kann der Deckungsgrad auf 15 % reduziert werden. Ideal ist, wenn die Punkte nicht zu fein sind ($\varnothing$ mind. 5 mm).

Vorgehängte und eingelegte Raster, Sprossen oder begrünte Fassaden können ebenfalls als Nebeneffekt einen Vogelkollisionsschutz bewirken. PV-Anlagen sind mit entspiegelten Oberflächen auszustatten (max. 6 % Reflexion polarisierten Lichts).

Maßnahme 6 M - Schonender Umgang mit Böden

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn auf allen baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen abzuschieben und getrennt in Bodenmieten zu lagern. Der humusfreie Erdaushub sollte abseits des Baubetriebes in Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Ein Befahren der Bodenlager ist zu unterlassen. Der Oberboden ist für die Anlage von Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs wiederzuverwenden.

Erdarbeiten sind bei trockener Witterung und trockenem, bröseligem Boden auszuführen. Der günstigste Bodenzustand ist die halbfeste und feste Konsistenz, die nach DIN EN ISO 14688-2 und DIN 18915, Blatt 1 geschätzt oder nach DIN 17892-12, Teil 1 (Konsistenzzahl $lc \geq 1$), ermittelt werden kann. Der halbfeste Zustand ist gegeben, wenn der Boden bröckelt und nicht klebt oder schmiert.

Böden im Bereich der nicht zu bebauenden Flächen, die baubedingt beeinträchtigt werden, sind nach Beendigung der Baumaßnahme fachgerecht wiederherzustellen. Ggf. ist eine Tiefenlockerung des Bodens vorzunehmen.

Maßnahme 7 M - Verwendung wasserdurchlässiger Beläge

(Festsetzung nach § 74 Abs. 1 Nr. 3)

Stellplatzbereiche, Wege, Terrassen, befestigte Platzflächen und Ähnliches sind mit wasserdurchlässigen Materialien wie z.B. Rasenpflaster, Porenbetonpflaster, Pflaster mit Dränfuge, wassergebundenen Decken oder anderen wasserdurchlässigen Materialien zu befestigen. Müssen Flächen regelmäßig befahren werden sind diese hiervon ausgenommen. Die befestigten Grundstücksflächen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Maßnahme 8 M – Dachbegrünung

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Dachflächen bis 10° Neigung sind dauerhaft extensiv (Mindestaufbau 8 cm) zu begrünen. Davon kann abgesehen werden, wenn mindestens 50 % der Dachflächen zur Energiegewinnung genutzt werden. Bei einem geringeren Anteil ist die restliche Dachfläche zu begrünen.

Maßnahme 9 M – Erhalt von Einzelbäumen

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Die im Bebauungsplan mit PFB 1 gekennzeichneten Bäume sind dauerhaft zu erhalten. Abgängige Bäume sind durch Nachpflanzung mit Bäumen der Pflanzliste 1 (siehe Maßnahme 13) zu ersetzen.

Maßnahme 10 V – Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

(Festsetzung nach § 9 Abs.1 Nr. 14 BauGB)

Zur Rückhaltung des anfallenden Niederschlagswassers der Straßenflächen sind innerhalb der auf dem Bebauungsplan gekennzeichneten Fläche Versickerungsmulden zu erstellen, über die das Niederschlagswasser versickert, zurückgehalten und verzögert abgeleitet werden kann.

Das Regenwasser der Dach- und Hofflächen ist auf dem Grundstück in Rigolen mit vorgeschalteten Nutzzisterne zu sammeln und zu versickern. Dachdeckungen und Regenfallrohre aus Blei, Kupfer und anderen Materialien, bei denen durch Auswaschungen Schadstoffe in den Untergrund gelangen können, sind nicht zulässig. Das anfallende Schmutzwasser ist getrennt zu sammeln und in den bestehenden Mischwasserkanal östlich der Erschließung einzuleiten.

Maßnahme 11 A – Pflanzung von Einzelbäumen auf öffentlichen Flächen

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Zur Einbindung des Wohngebietes in das Ortsbild und zur Durchgrünung ist an den im Bebauungsplan mit PFG 1 und PFG 5 gekennzeichneten Stellen jeweils ein naturraumtypischer und standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Von den festgesetzten Standorten kann aus technischen Gründen (z.B. Leitungen) in der Lage abgewichen werden. Es sind Bäume der Pflanzliste 1 zu verwenden. Die Verwendung von Sorten ist zulässig. Abgängige Bäume sind mit einheimischen Laubbäumen nachzupflanzen.

Der durchwurzelbare Raum für Bäume muss ein Volumen von mindestens 12 m³ aufweisen. Für die offene, dauerhaft luft- und wasserdurchlässige Fläche (Baumscheibe) um den Stamm herum sind min. 6 m² vorzusehen.

Ungeschützte unterirdische Leitungen haben zu den Baumstandorten einen Abstand von mindestens 2,5 m (zum Baummittelpunkt) einzuhalten. Wenn der Leitungsabstand unterschritten wird, sind Wurzelschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 18 - 20 cm zu pflanzen.

Der im Bebauungsplan angegebene Standort dient als Anhaltspunkt.

Pflanzliste 1

Gewöhnliche Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i> ‚Fastigiata‘
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i> ‚Rancho‘
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Blumen-Esche	<i>Fraxinus ornus</i> ‚Rotterdam‘
Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>
Hahnensporn-Weißdorn	<i>Crataegus crus-galli</i>
Obsthochstämme in Sorten	

Maßnahme 12 A – Pflanzung von Gehölzen auf den Baugrundstücken

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Auf den privaten Bauflächen ist je angefangene 500 m² Baugrundstück ein gebietsheimischer hochstämmiger Laubbaum zu pflanzen (PFG 4). Bäume des PFG 2, welche Straßenbegleitbäume auf privaten Baugrundstücken darstellen, werden dem PFG 4 angerechnet. Für die Bäume des PFG 2 sind die Arten der Pflanzliste 1 und für PFG 4 die Arten der Pflanzliste 2 zu verwenden. Sorten sind zulässig. Der Standort der Laubbäume des PFG 4 innerhalb der Grundstücke ist variabel. Abgehende Gehölze sind zu ersetzen.

Der durchwurzelbare Raum für Bäume muss ein Volumen von mindestens 16 m³ aufweisen. Für die offene, dauerhaft luft- und wasserdurchlässige Fläche (Baumscheibe) um den Stamm herum sind min. 6 m² vorzusehen.

Ungeschützte unterirdische Leitungen haben zu den Baumstandorten einen Abstand von mindestens 2,5 m (zum Baummittelpunkt) einzuhalten. Wenn der Leitungsabstand unterschritten wird, sind Wurzelschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Laubbäume des PFG 2 sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 18 - 20 cm zu pflanzen. Ausnahmsweise können die Baumstandorte für Zufahrten oder bei erforderlichen unterirdischen technischen Einrichtungen parallel zur Straße verschoben werden.

Die Laubbäume des PFG 4 sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 14 - 16 cm zu pflanzen, die Obstbäume haben einen Stammumfang von mindestens 10-12 cm aufzuweisen.

Pflanzliste 2

Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>
Obsthochstämme in Sorten	

An den im Bebauungsplan mit PFG 3 gekennzeichneten Stellen ist eine Feldhecke zu entwickeln. Die Feldhecke ist als zweireihige geschlossene Hecke zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Der Pflanz- und Reihenabstand darf 1 m nicht überschreiten. Es sind Arten der Pflanzliste 3 zu verwenden.

Pflanzliste 3

Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Brombeere	<i>Rubus agg.</i>

Maßnahme 13 A – Entwicklung einer artenreichen Fettwiese innerhalb der Versickerungs- und Rückhaltebecken

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf der im Bebauungsplan mit M1 gekennzeichneten Fläche im Bereich der Versickerungs- und Rückhaltebecken ist eine artenreiche Fettwiese mittlerer Standorte zu entwickeln und dauerhaft zu unterhalten. Hierfür ist eine Blühmischung mit gebietsheimischen Saatgut für frische bis feuchte Standorte zu verwenden.

Die Regelbewirtschaftung besteht auf allen Flächen in einer ein- bis zweischürigen Mahd mit abräumen des Mähgutes. Der Erste Schnitt erfolgt zur Blüte der bestandbildenden Gräser (Anfang bis Ende Juni). Es kann eine Streifenmahd bzw. Anlage von Altgrasstreifen oder Schonung von Wiesenrandstreifen (Mahd nur alle 2 Jahre) ausgeführt werden. In Jahren bzw. Bereichen mit zwei Mahdterminen kann ein früher Schnitt sinnvoll sein, um der Dominanz von Gräsern entgegenzuwirken und Artenreichtum zu fördern.

Erhaltungsdüngungen mit betriebseigenem Wirtschaftsdünger sind zulässig: max. alle zwei Jahre 100 dt/ha Festmist in Herbstausbringung oder bis zu 20 m³/ha verdünnte Gülle [TS-Gehalt etwa 5 %] (nicht zum ersten Aufwuchs; Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2019)). Diese Düngung ist aber am Aufwuchs zu orientieren und bei beginnender Gräserdominanz oder Zunahme der Nährstoffzeiger auszusetzen.

Maßnahme 14 A, E – Planexterner Ausgleich

(Festsetzung nach § 9 (1a) S. 2 BauGB i.V.m. § 135a (1-3) BauGB)

Das verbleibendes Ausgleichsdefizit von 149 943 Ökopunkten wird durch die Maßnahme 07 (Extensivierung von Wiesen) aus dem Ökokonto der Stadt Dietenheim beglichen. Die Maßnahme vom Büro menz umweltplanung mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

Die Maßnahme befindet sich auf der Gemarkung Dietenheim (Abb. 9) und besteht in der Extensivierung von Wiesen. Des Weiteren wird auf einem Teil der Fläche Großer Wiesenknopf zur Förderung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings eingesät. Die Umsetzung hat 2025 begonnen. Die dauerhafte Pflege soll durch extensive Bewirtschaftung (Mahd) erfolgen.

Abb. 9 Abgrenzung des Maßnahme aus dem Ökokonto (Auszug des Ökokontos (Stand 07.10.2025), menz umweltplanung (o. J.))



Maßnahme 15 A – Oberbodenauftrag

(Festsetzung nach § 9 (1a) BauGB i. V. m. § 11 (1) Nr. 2 BauGB)

Der bei den Bauarbeiten anfallende Oberboden ist fachgerecht und getrennt von sonstigem Bodenaushub abzutragen und möglichst ohne Zwischenlagerung in einer Schichtstärke von 20 cm aufzutragen. Der Auftrag hat außerhalb der Vogelbrutzeit der Feldlerche bzw. nach der Ernte zu erfolgen.

Gemäß einem im Rahmen der geplanten Bebauung erstellten Bodengutachten (BauGrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik GmbH, 2023) stehen im Geltungsbereich Böden in einer Mächtigkeit von mind. 50 cm an. Es ist daher von 2 110 m³ aufzutragendem Oberboden auszugehen. Bei einem Auftrag von 20 cm entspricht dies einer Fläche von 10 550 m².

Der Oberbodenauftrag erfolgt auf dem Flurstück 3003, Gmk. Dietenheim (Abb. 10). Innerhalb des abgegrenzten Bereichs auf Flst. 3003 (Abb. 10) ist die Fläche für den Oberbodenauftrag auf 10 550 m² frei wählbar, sofern es sich um Ackerflächen handelt. Gemäß dem Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (n.d.) ist die Fläche unter Berücksichtigung von Grund- und Stauwasserböden für einen Oberbodenauftrag potentiell geeignet. Die Böden

weisen eine mittlere bis hohe Bedeutung in der Bodenfunktion natürliche Bodenfruchtbarkeit auf und sind als Standort für die naturnahe Vegetation nicht von hoher oder sehr hoher Bedeutung (LGRB, 2010).

Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege vom 30.12.2025 befindet sich auf der Auffüllfläche (Flurstück 3003) randlich eine archäologische Verdachtsfläche („Mittelalterliche und neuzeitliche Siedlung Neuhauserhof“, Prüffall, Listennr. 14;). Es wird auf die Einhaltung der Bestimmungen der §§ 20 und 27 DSchG verwiesen. Sollten bei der Durchführung der Gesamtmaßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird ebenfalls hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

Für den Oberbodenauftrag ist bei der zuständigen Behörde eine Auffüllgenehmigung zu beantragen.

Zur Vermeidung von schädlichen Verdichtungen und Gefügeveränderungen sind folgende Anforderungen der DIN 19731 beim Bodenauftrag einzuhalten:

- Der Bodenauftrag darf nur bei trockener Witterung und trockenen Böden (halbfeste Konsistenz nach DIN 19682-5) erfolgen.
- Die Auftragsmächtigkeit beträgt maximal 20 cm.
- Die Bodenart des aufzubringenden Bodenmaterials sollte möglichst der Bodenart des zu verbessernden Bodens entsprechen.
- Der Boden darf nicht mit Radfahrzeugen (außer auf Baustraßen, die anschließend zurückzubauen sind) befahren werden.
- Der Bodenauftrag sollte in einem Arbeitsgang ohne Zwischenbefahrung erfolgen.
- Im Anschluss an den Bodenauftrag ist die Bodenfläche bodenschonend einzuebnen. Hierbei ist darauf zu achten, dass sich der Flächenzustand durch den Bodenauftrag nicht verschlechtert.
- Gegebenenfalls ist die Fläche im Anschluss an den Bodenauftrag mit einem Steinsammler überfahren, um langfristig Maschinenschäden zu vermeiden.
- Die Fläche ist in den Folgejahren auf Bodenabsetzungen zu kontrollieren und diese bei Bedarf auszubessern, um langfristige Bewirtschaftungsschwernisse durch Bodenunebenheiten zu vermeiden.

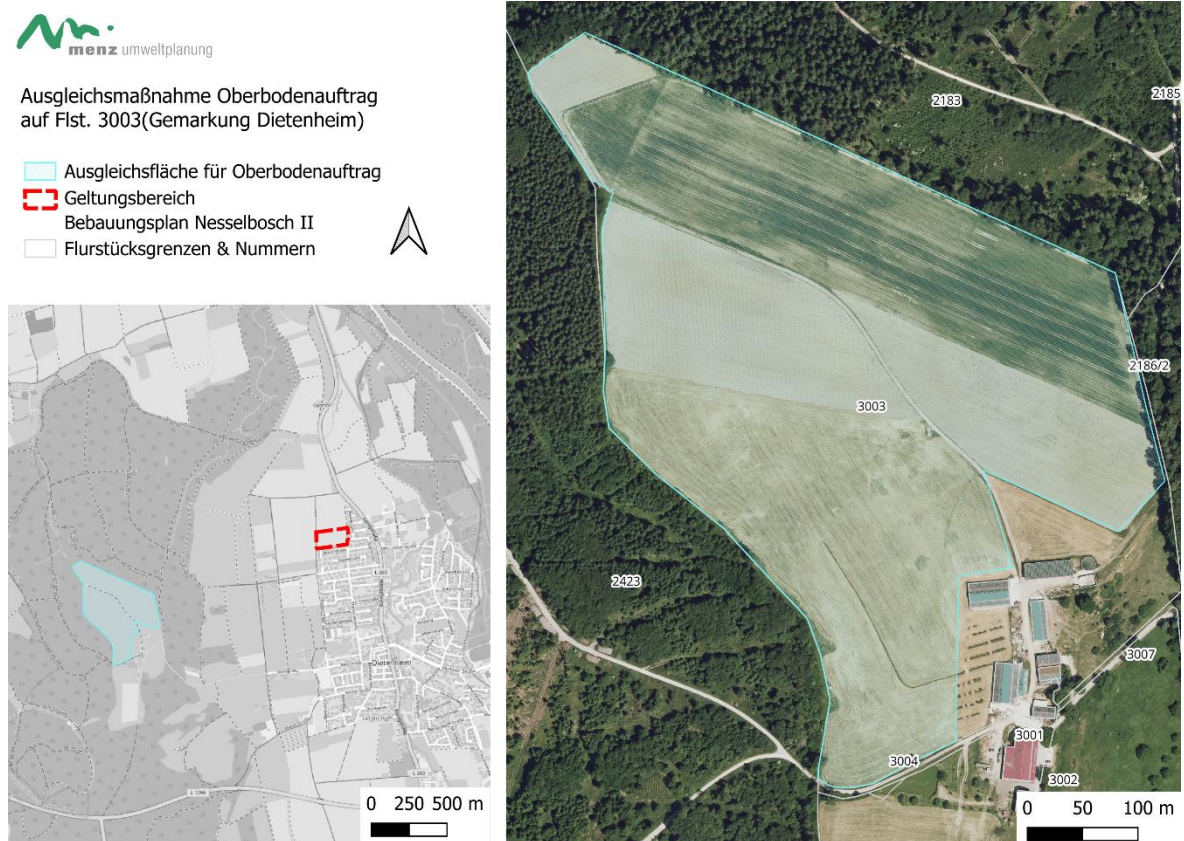
Darüber hinaus sind folgende Vorgaben der DIN 19639 zu beachten:

- Einsatz bodenschonender Baugeräte und Techniken (beetartiger oder streifenweiser Auftrag mittels Raupenbagger, kein Befahren mit Radfahrzeugen außer auf Baustraßen)
- Herstellung eines durchwurzelbaren und wasserdurchlässigen Bodens ohne schädliche Bodenverdichtung

Bei der Bewirtschaftung in den Folgejahren ist zur Wiederherstellung und Sicherung der Gefügestabilität die Nachsorge nach DIN 19731 bzw. eine Zwischenbewirtschaftung nach DIN 19639 vorzusehen. Diese sieht u.a. als erste Folgekultur den Anbau und die Nutzung von mehrjährigen, intensivwurzelnden Pflanzen (z. B. Leguminosen und Saadmischungen mit Leguminosenanteil) für die Dauer von drei Jahren vor. Nach dem dritten Jahr ist eine Ackernutzung möglich, wobei der Anbau von Feldfrüchten mit hoher Bodenbeanspruchung (z. B. Hackfrüchte wie Kartoffeln, Zuckerrüben) möglichst lange unterbleiben sollte. Die Bodenbearbeitung und Erntetechnik sind unter dem Aspekt einer möglichst hohen Bodenschonung auszuwählen und durchzuführen.

Treten trotz der Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen Bodenverdichtungen und als Folgeerscheinung Vernässungen auf, welche auch aufgrund des entstandenen Schichtwechsels („Porensprung“) entstehen können (DIN 19731), sind Maßnahmen zur Beseitigung der Beeinträchtigungen nach DIN 19639 zu ergreifen. Diese beinhalten neben den biologischen Maßnahmen zur Zwischenbewirtschaftung auch technische Tiefenlockerungsmaßnahmen des Unterbodens (i. d. R. 30 cm bis > 100 cm unter GOK). Hierbei sind in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen geeignete Geräte wie z. B. Abbruchlockerer, Stechhublocker oder Tiefengrubber zu verwenden. Für die Lockerung des Oberbodens können alle gängigen landwirtschaftlichen Geräte zur Bodenbearbeitung (Grubber, Pflug, Fräse) eingesetzt werden. Bei der Auswahl der Maßnahme sind die Lockerungsfähigkeiten des Bodens und dessen Feuchtezustand zu berücksichtigen.

Abb. 10 Oberbodenauftragsfläche: Flurstück 3003 (Gemarkung Dietenheim)



7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung des Wohngebietes „Nesselbosch II“ kommt es zu Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild, die durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht ausreichend reduziert werden können, sodass Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden. Ausführliche Beschreibungen der Maßnahmen finden sich in den vorangegangenen Kapiteln.

Die Quantifizierung der Beeinträchtigungen des Bodens und der Biotope erfolgt nach der Bewertungsmethode der Ökokontoverordnung (ÖKVO 2010).

Um den Nachweis führen zu können, dass die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ausreichen, erfolgte eine Bewertung des Ausgangszustandes und des Zielzustandes nach der Ökokontoverordnung ÖKVO (2010) (siehe Anhang 1).

7.1 Flächeninanspruchnahme

Der Bilanz liegt der Entwurf des Bebauungsplans zugrunde. Der Flächenbedarf innerhalb des Geltungsbereiches gliedert sich wie folgt:

Tab. 8: Flächeninanspruchnahme

Versiegelte Flächen	ca. m²
Versiegelung im Bereich des Wohngebietes (GRZ 0,4)	10 560
Versiegelung durch Verkehrsflächen und Gehwege, Versorgungsanlagen	4 235
gesamt	14 795
abzüglich bestehender versiegelter Flächen	325
Neuversiegelung gesamt	14 470

Sonstige Flächen	ca. m²
Öffentliche Grünfläche	895
Restliche unversiegelte Fläche des Baugrundstücks	7 040

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Durch das geplante Wohngebiet kommt es zu einem Verlust von Äckern mit fragmentarischer Unkrautvegetation, Rotationsgrünland/Grünlandansaat, ausdauernder grasreicher Ruderalvegetation und Gärten. Unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen zur Be- und Durchgrünung des Wohngebiets ergibt sich ein Biotopwertverlust von 3 522 Ökopunkten: Entwicklung einer artenreichen Fettwiese im Bereich der Versickerungs- und Rückhaltebecken (Maßnahme 13), Pflanzung von Gehölzen auf privaten (Maßnahme 12) und öffentlichen (Maßnahme 11) Flächen.

Durch das Vorhaben kommt es zu artenschutzrechtlichen Konflikten. Es ist ein Verlust von 0,6 Brutpaaren/10 ha für je die Feldlerche und die Wiesenschafstelze anzunehmen. Des Weiteren ist ein Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Feldsperlings anzunehmen. Neben dem Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es im Rahmen der Bautätigkeit zu einer Tötung und Verletzung von Individuen des Feldsperlings kommen.

Vermeidung/Minderung

Zur Vermeidung von Verstößen gegen artenschutzrechtliche Verbots-tatbestände erfolgt eine zeitliche Beschränkung der Gehölzfällungen (Maßnahme 1). Zudem werden als funktionserhaltende Maßnahmen

Ackerrandstreifen für Feldlerche und Wiesenschafstelze (Maßnahme 2) und Erhalt der Nisthilfen für den Feldsperling (Maßnahme 3) durchgeführt.

Beeinträchtigungen von Tieren durch Lichtemissionen werden im Rahmen der Maßnahme 4 gemindert. Des Weiteren wird eine Maßnahme zum Vogelkollisionsschutz festgesetzt (Maßnahme 5).

Der Eingriff in das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt wird außerdem durch den Erhalt von Einzelbäumen auf Flurstück 3897 (Maßnahme 9) gemindert.

Ausgleich

Die Entwicklung einer artenreichen Fettwiese innerhalb der Versickerungs- und Rückhaltebecken (Maßnahme 13), sowie die Pflanzung von Gehölzen auf öffentlichen und privaten Flächen (Maßnahmen 11 respektive 12) wurden bereits bei der Berechnung des Biotopwertverlusts von 3 522 Ökopunkten berücksichtigt.

Zum Ausgleich des Defizits wird planextern im Rahmen der Ökokontomaßnahme 07 „Extensivierung von Wiesen“ des Ökokontos der Stadt Dietenheim artenreiches Grünland entwickelt (Maßnahme 15).

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigungsumfang

Aufgrund der geplanten Bebauung kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Neuversiegelungen im Umfang von 14 470 m². Dies entspricht einem Wertverlust von insgesamt 218 621 Ökopunkten.

Vermeidung/Minderung

Es sind Maßnahmen zur Minderung von baubedingten Bodenbeeinträchtigungen vorgesehen (Maßnahme 6). Zur Minderung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt sind Stellplätze, Parkierungsflächen, Platzbefestigungen und Wege mit wasserdurchlässigen oder -zurückhaltenden Belägen herzustellen (Maßnahme 7) und das unbelastete Niederschlagswasser ist innerhalb des Geltungsbereichs zurückzuhalten oder zu versickern (Maßnahme 10). Zudem wird eine Dachbegrünung für Flachdächer festgesetzt (Maßnahme 8).

Ausgleich

Das verbleibende Defizit von 218 621 Ökopunkten wird durch den Oberbodenauftrag (Maßnahme 15) und schutzgutübergreifend durch die Extensivierung von Grünland (Maßnahme 14) ausgeglichen.

7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Die vor allem visuellen Beeinträchtigungen werden durch Pflanzgebote und Eingrünungsmaßnahmen so weit kompensiert, dass eine landschaftsgerechte Einbindung des geplanten Baugebietes erreicht wird.

7.3 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen werden durch planinterne sowie planexterne Maßnahmen im Bereich der Stadt Dietenheim vollständig kompensiert.

8 Prüfung von Alternativen

Die Alternativenprüfung fand im Rahmen der Aufstellung des Flächennutzungsplans statt.

9 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen „um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln“ und ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Die Überwachungspflicht setzt also ein, wenn **Umweltauswirkungen erheblich** sind und es sind insbesondere **unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen** zu betrachten. § 4c BauGB spricht nicht die Kontrolle des Vollzugs des Bauleitplans an, dies ist nach wie vor Aufgabe der Bauaufsichtsbehörde (Busse et al., 2005).

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Neubebauung erhebliche Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild prognostiziert worden. Prognoseunsicherheiten bestehen diesbezüglich nicht, da allgemein anerkannt ist, dass im Zuge der Versiegelung die Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt werden. Eine Überwachung dieser Auswirkungen ist nicht erforderlich.

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde und wird als selbstverständlich vorausgesetzt.

Im Rahmen der Maßnahmen 2 ist ein Monitoring notwendig.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Durch die geplante Bebauung kommt es zu Veränderungen der Umweltsituation. Die Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter sowie die vorgesehenen Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Die Richtwerte des Lärmschutzes wie auch die Luft- und Geruchsbelastungswerte werden voraussichtlich für das Wohngebiet „Nesselbosch II“ eingehalten.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Das Plangebiet stellt einerseits im Osten durch den Baumbewuchs ein geeignetes Habitat für den Feldsperling dar, andererseits beeinträchtigt die Bebauung durch Kulissenwirkung Brutgebiete der Feldlerche und Wiesenschafstelze. Es sind daher umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich der artenschutzrechtlichen Konflikte zu ergreifen. Die Beeinträchtigung der vorhandenen Biotoptypen wird über planinterne und -externe Maßnahmen vermieden, gemindert und ausgeglichen.

Boden

Durch die Versiegelung kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Eine Minderung erfolgt durch den schonenden Umgang mit dem Boden sowie die teilweise Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen und die Festsetzung von Dachbegrünung auf Flachdächern. Der Ausgleich des verbleibenden Kompensationsdefizits erfolgt durch einen Oberbodenauftrag. Sowie schutzgüterübergreifend.

Wasser

Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten und versickert, eine Erhöhung des Oberflächenabflusses und erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung ist daher nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können hierdurch vermieden werden.

Klima, Luft

Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Eine Durchgrünung des Geltungsbereichs erfolgt als Klimaanpassungsmaßnahme durch die Anlage von Grünflächen sowie Erhalt und Neupflanzungen von Bäumen (Maßnahmen 9, 11 - 13).

Landschaft

Es ergeben sich aufgrund der neuen Baukörper visuelle Veränderungen, welche auf Grund der Anpassung der neuen Gebäude an die bestehende Bebauung als gering zu bewerten sind. Durch Pflanzgebote erfolgt eine landschaftsgerechte Einbindung des geplanten Baugebiets.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Es ist nicht von erheblichen Umweltauswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wurde in den vorangegangenen Abschnitten hingewiesen. Darüber hinaus sind keine Wechselwirkungen zu erwarten.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist auf der Fläche die Beibehaltung der bisherigen Nutzung anzunehmen, sodass sich voraussichtlich der Umweltzustand nicht wesentlich ändert.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Maßnahmen werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt:

- Gehölzfällung außerhalb der Vogelbrutzeit
- Anlage von Ackerrandstreifen
- Erhalt von Nisthilfen
- Beschränkung der Beleuchtung
- Vogelkollisionsschutz
- Schonender Umgang mit Böden
- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge
- Dachbegrünung
- Erhalt von Einzelbäumen
- Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser
- Pflanzung von Einzelbäumen auf öffentlichen Flächen
- Pflanzung von Gehölzen auf den Baugrundstücken
- Entwicklung einer artenreichen Fettwiese innerhalb der Versickerungs- und Rückhaltebecken
- Planexterner Ausgleich
- Oberbodenauftrag

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Stadt Dietenheim.

11 Literatur/Quellen

Verweise auf Webquellen ohne Datumsangabe: Der Stand der Daten entspricht dem Stand des Berichts.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

- Albrecht, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G., & Grünfelder, C. (2014). *Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Schlussbericht 2014.*
- Anthes, N., Gastel, R., & Quetz, P.-C. (2002). Bestand und Habitatwahl einer Ackerpopulation der Schafstelze (*Motacilla f. flava*) im Landkreis Ludwigsburg, Nordwürttemberg. *Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg*, 18, 347–361.
- Busse, J., Dirnberger, F., Pröbstl, U., & Schmid, W. (2005). *Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Ratgeber für Planer und Verwaltung.* Hüthig Jehle Rehm Verlag.
- Erbguth, W., & Schink, A. (1992). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung: Kommentar.* Beck.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., & Bernotat, D. (2010). *UVP und strategische Umweltprüfung* (5. Aufl.). Müller.
- Gemeindeverwaltungsverband Dietenheim (Hrsg.). (2023). *Flächennutzungsplan GVV Dietenheim.*
- Innenministerium Baden-Württemberg (Hrsg.). (2005). *Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1:350.000.*
- IÖR-Monitor. (2020). *Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung.* <https://monitor.ioer.de>
- IPCC. (2014). *Klimaänderung 2014: Synthesebericht IPCC. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).* In *Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).*
- Kramer, M., Bauer, H. G., Bindrich, F., Einstein, J., & Mahler, U. (2022). *Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs, 7. Fassung. Stand 31.12.2019.* *Naturschutz-Praxis Artenschutz*, 11. <https://pd.lubw.de/10371>
- LGRB. (o. J.-a). *LGRB-Kartenviewer.* <https://maps.lgrb-bw.de/>
- LGRB. (o. J.-b). *LGRBwissen.* <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/>
- LUBW. (o. J.-a). *Daten und Kartendienst der LUBW (UDO).* <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- LUBW. (o. J.-b). *Flächeninanspruchnahme.* <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme>
- LUBW (Hrsg.). (2006). *Klimaatlas Baden-Württemberg.*

- LUBW (Hrsg.). (2008). *Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte - Bodenschutz 20*.
- LUBW (Hrsg.). (2013). *Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/zielartenkonzept>
- LUBW (Hrsg.). (2018). *Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten*.
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (Hrsg.). (2014). *Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie*.
- Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). (2019). *Infoblatt Natura 2000 – Wie bewirtschafte ich eine FFH-Wiese*.
- Ministerium für Umwelt, K. und E. B.-W. (Hrsg.). (2015). *Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg*.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. (o. J.). *KlimafolgenOnline - Gemeinschaftsprodukt des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e. V. und der WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH*. <https://www.klimafolgenonline.com/>
- Regionalverband Donau-Iller (Hrsg.). (2023). *Gesamtfortschreibung des Regionalplans Donau-Iller - Beschluss der Verbandsversammlung am 05.12.2023 (Satzungsbeschluss)*. <https://www.rvdi.de/regionalplan/fortschreibung>
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P., & Sudfeldt, C. (2020). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz*, 57.
- Schumacher, J., & Fischer-Hüftle, P. (Hrsg.). (2021). *Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung*. W. Kohlhammer.
- Schwab, A. (2015). *Grundlagen zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans Donau-Iller - Regionale Klimaanalyse Donau-Iller, Wissenschaftlicher Abschlussbericht*. Regionalverband Donau-Iller, Pädagogische Hochschule Weingarten.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (o. J.). *Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche*. <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/>
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. (5. Aufl.).
- Trautner, J., Straub, F., & Mayer, J. (2015). Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten - Was ist wirklich erforderlich und angemessen? *Acta ornithoecologica*, 8(2), 75–95.