



Umweltbericht mit Grünordnungs-
plan zum Bebauungsplan
„Rauhesh-Süd I“
in Ingoldingen-Muttensweiler

Stand 12.10.2023

Fassung zur frühzeitigen Beteiligung

Auftraggeber

Gemeinde Ingoldingen

Bearbeitung

Hannah Kälber

Tim Sindlinger

Valentin Grom

www.menz-umweltplanung.de

info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 - 440235

23036_UB_mit_GOP

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	Zielartenkonzept, Biotopverbund	21
5.2.2	Biotoptypen und Vegetation	21
5.2.3	Europäische Vogelarten.....	22
5.2.4	Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV	22
5.2.4.1	Fledermäuse.....	22
5.2.6	Bewertung	23
5.2.7	Prognose der Auswirkungen	23
5.2.8	Artenschutzrechtliche Auswirkungen	24
5.2.8.1	Europäische Vogelarten.....	24
5.2.8.2	Arten der FFH-Richtlinie	25
5.3	Boden.....	25
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten	25
5.3.2	Fläche.....	26
5.3.3	Archivfunktion	26
5.3.4	Bewertung	27
5.3.5	Prognose der Auswirkungen	27
5.4	Wasser.....	28
5.4.1	Grundwasser	28
5.4.2	Oberflächenwasser	28
5.4.3	Bewertung	29
5.4.4	Prognose der Auswirkungen	29

5.5.	Klima/Luft	30
5.5.1	Bestand	30
5.5.2	Bewertung	31
5.5.3	Prognose der Auswirkungen	32
5.6	Landschaft.....	32
5.6.1	Bestand	32
5.6.2	Bewertung	33
5.6.3	Prognose der Auswirkungen	33
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	34
5.7.1	Bestand	34
5.7.2	Prognose der Auswirkungen	34
5.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen	34
6	Maßnahmen	36
6.1	Maßnahmenübersicht.....	36
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes	36
7	Eingriffs-Ausgleichbilanz.....	39
7.1	Flächeninanspruchnahme	39
7.2	Kompensationsbedarf.....	40
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	40
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt	40
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter	41
7.3	Fazit	41
8	Prüfung von Alternativen.....	41
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	41
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	42
11	Literatur/Quellen.....	44
Anlagen		
U1 Erläuterungsbericht		
U2 Bestandsplan		
U3 Maßnahmenplan		
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

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)

Die Gemeinde Ingoldingen plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Rauhesch-Süd I“ zur Schaffung neuer Wohnbauflächen im Süden des Teilorts Muttensweiler (Abb. 1). Die geplante Bebauung grenzt südlich und östlich an die bereits bestehende Wohnbebauung an und umfasst eine Fläche von ca. 0,41 ha. Die Erschließung erfolgt über die Straße „Pilgerweg“

Abb. 1: Räumliche Lage des Bebauungsplans (rote Umrandung)



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 Aus-

gleich 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 Gefährungsgrad 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 Auswertung der Vogelkartierungen zum westlich angrenzenden Bebauungsplan „Bei den Stationen Süd“ aus dem Jahr 2017 sowie zwei Relevanzbegehungen, 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:

Um einen erhöhten Oberflächenwasserabfluss zu vermeiden und die Grundwasserneubildung weiterhin zu gewährleisten, ist das anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Geltungsbereichs über einen Regenwasserkanal zu fassen und einem Retentions-/Versickerungsbekken zuzuführen. Zudem werden für Stellplätze und sonstige Nebenflächen wasserdurchlässige Wegebekbeläge verwendet.

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 Bekbauung geht zwangsläufig mit Verlusten der natürlichen Bodenfunktionen einher. Hierfür ist eine entsprechende Kompensation vorgesehen.

3.2 Pläne und Programme

Regionalplan

Der rechtskräftige Regionalplan der Region Donau-Iller (Regionalverband Donau-Iller, 1987) enthält keine räumlich konkretisierten Ziele und Grundsätze für das geplante Baugebiet. Die Gesamtfortschreibung des Regionalplans Donau-Iller (Regionalverband Donau-Iller, 2022) weist den gesamten Geltungsbereich als Vorbehaltsgebiet für die Sicherung von Wasservorkommen aus. Der südliche Teilbereich liegt zudem in einem Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft. In den Vorbehaltsgebieten zur Sicherung von Wasservorkommen ist den Belangen des Grundwasserschutzes ein besonderes Gewicht gegenüber anderen Nutzungen einzuräumen, deren dauerhafte Wirkungen zu einer Beeinträchtigung von Qualität, Quantität oder Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers führen können. In den Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft ist zukünftig den Belangen der Landwirtschaft bei

der Abwägung gegenüber entgegenstehenden Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen.

Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan enthält keine Festlegungen für den Geltungsbereich. Im Norden grenzen Wohnbauflächen an (Abb. 2) (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, o. J.).

Abb. 2: Geltungsbereich (rote Umrandung) im Flächennutzungsplan (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, o. J.)



Berücksichtigung:

Es wird eine Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren durchgeführt.

3.3 Schutzgebiete

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Schutzgebiete ausgewiesen. Ca. 700 m südlich des Geltungsbereichs verläuft das Landschaftsschutzgebiet „Oberes Rißtal“ (LUBW, o. J.-a).

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 werden die Artengruppen der Brutvögel 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 „Rauhesch Süd I“ 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 erforderlichen 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. 8 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 Legal Ausnahme 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 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 liegt am Rande eines Wohngebietes ohne Durchgangsverkehr. Es befinden sich keine Hauptverkehrswege im Umfeld

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.

des Geltungsbereichs. Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Lärmquellen zu nennen.

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	12	8
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]	-	49	51

Gerüche

Südlich und westlich grenzen landwirtschaftliche Flächen an den Geltungsbereich an. Durch die landwirtschaftliche Nutzung kann es zu temporären Geruchsmissionen kommen. .

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Lärm

Für Wohngebiete gelten die in Tabelle 3 aufgeführten Grenz-, Richt- und Orientierungswerte des Lärmschutzes.

Tab. 3: Grenz- und Richtwerte Lärmmissionen

Nutzung	Orientierungswert DIN 18005 ¹		Richtwert TA Lärm ²		Grenzwert 16. BImSchV ¹	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgem. Wohngebiet	55	45/40	55	40	59	49

Die Straßen im näheren Umfeld des Geltungsbereichs dienen der Erschließung der bestehenden Wohnbebauung. Im Umfeld des Geltungsbereichs verlaufen keine Hauptverkehrswege. Erhebliche Lärmbelastungen durch den Verkehr sind nicht zu erwarten.

Luftbelastungen

Die zum Schutz der menschlichen Gesundheit erlassenen Immissionsgrenzwerte der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) werden für Stickstoffdioxid und Feinstaub deutlich unterschritten. Die Belastungswerte für Ozon liegen bezogen auf den ländlichen Raum Baden-Württembergs im mittleren Bereich.

Bei der Bewirtschaftung der an das Baugebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen (z. B. das Ausbringen von Gülle, Festmist und Pflanzenschutzmitteln) und durch den landwirtschaftlichen Verkehr entstehen Geruchs-, Staub- und Lärmimmissionen, die sporadisch zu Belastungen im Wohngebiet führen können.

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 Grenz- und Orientierungswerte von Luftschadstoffen und des Schallschutzes werden voraussichtlich eingehalten.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Nach dem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW, 2013) hat die Gemeinde Ingoldingen eine besondere Schutzverantwortung für folgende Anspruchstypen:

- Größere Stillgewässer
- Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland

Beide Anspruchstypen kommen nicht in der näheren Umgebung des Geltungsbereichs vor.

Kernflächen oder Suchräume des Biotopverbunds trockener, mittlerer oder feuchter Standorte kommen innerhalb des Geltungsbereiches nicht vor (LUBW, o. J.-a).

5.2.2 Biotoptypen und Vegetation

Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden am 20.03.2023 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (BREUNIG et al. 2018) erfasst. Die Lage der Biotoptypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

Die Fläche innerhalb des Geltungsbereichs wird als Pferdeweide genutzt. Diese lässt sich den Fettweiden mittlerer Standorte zuordnen.

Der Geltungsbereich wird im Norden durch ein bestehendes Wohngebiet und im Westen durch den „Pilgerweg“ sowie das Baugebiet „Bei den Stationen Süd“ begrenzt. Im Osten schließt Acker und im Süden Grünland an den Geltungsbereich an. Das Grünland kann den Fettwiesen mittlerer Standorte zugeordnet werden. Die Ackerflächen werden intensiv genutzt und weist eine artenarme Unkrautvegetation auf.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

5.2.3 Europäische Vogelarten

Die Ackerflächen südlich und östlich des Geltungsbereichs weisen eine hohe Eignung als Lebensraum für Offenlandbrüter auf. So wurde 2017 im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen für das westlich des Geltungsbereichs gelegene Baugebiet „Bei den Stationen Süd“ eine Dichte der Feldlerche von 3 Revieren/10 ha festgestellt. Durch die mittlerweile umgesetzte Bebauung ist von einer starken Verschiebung bzw. von einem Verlust von Revieren auszugehen, sodass die Untersuchungsergebnisse von 2017 nicht mehr aussagekräftig sind. Bei der Übersichtsbegehung am 20.03.2023 sowie einer weiteren Relevanzbegehung am 10.04.2023 wurde das Vorkommen der Feldlerche im Untersuchungsgebiet erneut bestätigt.

Bei der zweiten Begehung wurde zudem eine Gruppe von fünf Wiesenpiepern (landesweit vom Aussterben bedroht) (Kramer et al., 2022) in Siedlungsnähe bei der Nahrungssuche beobachtet. Revieranzeigendes Verhalten wurde nicht beobachtet. Aufgrund der überwiegend intensiven Acker- und Grünlandnutzung im Umfeld des Geltungsbereichs sind keine geeigneten Bruthabitate für diese bodenbrütende Art vorhanden, welche in der Regel in Feuchtgebieten, extensivem Grünland oder Heide liegen. Auch das Auftreten als Gruppe und die Nähe zur Siedlung weisen auf einen Status als Nahrungsgast oder Durchzügler hin. Bruthabitate der Art sind im ca. 7 km nordwestlich gelegenen Federseeried denkbar.

Der Geltungsbereich ist gehölzfrei. Ein Vorkommen von gehölzgebundenen Vogelarten kann somit ausgeschlossen werden.

5.2.4 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV

5.2.4.1 Fledermäuse

Der Geltungsbereich kann von Fledermäusen als Jagdgebiet genutzt werden. Aufgrund der geringen Größe und dem großen Angebot vergleichbarer Flächen im Raum, ist jedoch nicht davon auszugehen, dass es sich hierbei um essenzielle Nahrungsflächen handelt.

Ein Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Arten ist aufgrund der im Vorhabengebiet vorkommenden Habitatstrukturen nicht zu erwarten.

5.2.6 Bewertung

Biotoptypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet. Tabelle 4 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. 4: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet
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	Acker: Lebensraum von Offenlandbrütern	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
mäßig 3		- Fettweide mittlerer Standorte - Fettwiese mittlerer Standorte
gering 2		- Acker
sehr gering 1		- versiegelter Weg - Weg mit wassergebundener Decke

5.2.7 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass auf einem Großteil der Fläche innerhalb des Geltungsbereiches die Vegetation beseitigt wird. Es kommt zum Verlust von Fettweiden mittlerer Standorte

Artenschutzrechtliche Konflikte, die sich im Rahmen der geplanten Bebauung ergeben, sind in Kapitel 5.2.8 aufgeführt.

Maßnahmen

Zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche (Maßnahme 1)
- Beschränkung der Beleuchtung und Vogelkollisionsschutz (Maßnahme 2)
- Pflanzung von Einzelbäumen (Maßnahme 6)
- Noch zu konkretisierende planinterne Ausgleichsmaßnahmen

5.2.8 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

5.2.8.1 Europäische Vogelarten

Offenlandbrüter

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

Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen 2017 und der Relevanzbegehung 2023 konnten Vorkommen von Feldlerchen im Umfeld des Vorhabens festgestellt werden. Unter der Annahme, dass Feldlerchen einen Abstand von mind. 100 m zu Gehölzstrukturen und Gebäuden einhalten, kann eine Brut innerhalb des Geltungsbereichs ausgeschlossen werden. Der Verbotstatbestand des Tötens und Verletzens gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 tritt somit nicht ein.

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 auszugehen, wenn die Auswirkungen von dauerhafter Natur sind (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, 2010). Mögliche Verluste von Revieren durch Kulissenwirkungen werden daher beim Beschädigungsverbot abgehandelt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Feldlerche durch sonstige Störungen können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Wirkungen auf deren lokale Population² zu erwarten sind. Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher nicht anzunehmen.

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

Durch die geplante Bebauung kommt es zu einer Verschiebung der bestehenden Kulisse ins Offenland. Es ist anzunehmen, dass die Flächen bis zu einem Abstand von 100 m zum Baugebiet nicht mehr als Lebensraum der Feldlerche genutzt werden, und auch bis 150 m noch Beeinträchtigungen des Habitats bestehen. Dadurch entsteht ein Verlust von ca. 0,6 ha potenzieller Habitatfläche für die Feldlerche. Verrechnet mit der Feldlerchen-Dichte von 2017 ergibt sich daraus ein

² Bezugsraum ist der Naturraum Riß-Aitrach-Platten

Verlust von ca. 0,2 Feldlerchen-Revieren. Zur Vermeidung des Eintretens des Beschädigungsverbotes sind Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche zu treffen. Hierzu ist die Anlage eines Blühstreifens im Umfang von 1 500 m² notwendig. Dieser wird im Süden des Flurstücks 458 Gmk. Ingoldingen angelegt.

5.2.8.2 Arten der FFH-Richtlinie

Fledermäuse

Für Fledermäuse ist das Plangebiet als Nahrungsgebiet geeignet, diese ökologische Funktion besteht auch bei einer Bebauung der Fläche teilweise weiterhin und kann ansonsten von der Umgebung abgepuffert werden. Quartierpotenzial ist im Plangebiet nicht vorhanden. 5.2.9 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.

5.3 Boden

5.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Gemäß der Bodenkarte 1:50 000 des LGRB (n.d.) hat sich innerhalb des Geltungsbereichs eine Parabraunerde aus würmeiszeitlichen Schmelzwasserschottern gebildet. Es handelt sich hierbei um mäßig tief- bis tiefgründige Böden aus lehmigem Sand (LGRB, o. J.).

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).

Die Flächengröße des Geltungsbereichs beträgt rund 0,41 ha. Die Flächen werden als Grünland genutzt. Innerhalb des geplanten Wohn- und Mischgebiets wird eine Grundflächenzahl von 0,4 festgelegt. Insgesamt kommt es zu einer Neuversiegelung oder sonstigen Flächenbefestigungen von ca. 2585 m². Bei den neu versiegelten Flächen handelt es sich überwiegend um bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen stieg in der Gemeinde Ingoldingen von 370 ha (8,4 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2017 auf 390 ha (8,8 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2022 (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, o. J.). Im Gemeindegebiet beträgt der Freiraumverlust pro Kopf im Jahr 2021 12,72 m²/Jahr und liegt damit deutlich über dem durchschnittlichen Verlust pro Kopf im Landkreis Biberach von 5,21 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, mit eingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

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

5.3.4 Bewertung

Die nachstehende Bewertung der Böden erfolgt anhand der digitalen Bodenschätzungsdaten des Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2010).

Die Leistungsfähigkeit der Böden ist nach dem Bewertungsverfahren der (LUBW, 2010) zu bewerten. Demnach werden im Geltungsbereich die Bodenfunktionen „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ als mittel bewertet (Wertstufe 2,0). Die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird mit hoch (Wertstufe 3,0). Als Sonderstandort für natürliche Vegetation kommt dem Boden keine hohe oder sehr hohe Bedeutung zu (LGRB, o. J.).

Tab. 5: Bodenarten und deren Bewertung im Untersuchungsgebiet

		Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				
Flurstück Nr.	Klassenzeichen/ (Gründlandzahl)	Sonderstandort für die naturnahe Vegetation*	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung der Böden*
57	IS 1 b 2	8	2	3	2	2,33
58	IS 2 b 2	8	2	3	2	2,33

Bodenart: IS = lehmiger Sand
Wärmestufe (Jahresdurchschnittstemperatur): b = 7,9-7,0° C
Wasserstufe: 1 = frisch; 3 = feucht (2 und 4 sind Zwischenstufen)
Wertklassen und Funktionserfüllung: 0= keine 1 = gering; 2 =mittel; 3 =hoch; 4 = sehr hoch; 8 = keine hohe oder sehr hohe Bewertung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation - = keine Bewertung (jeweils bezogen auf die Bodenfunktion).
 * Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt

5.3.5 Prognose der Auswirkungen

Boden

Aufgrund der Versiegelung durch die geplante Bebauung kommt es zu einem Verlust von Böden auf einer Fläche von 2585 m². Bei den Böden im Bereich der privaten Gärten ist nach Abschluss der Bauarbeiten durch häufiges Befahren, Bodenumlagerungen und Auffüllungen nur noch von einer geringen Funktionserfüllung auszugehen.

Fläche

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 0,41 ha. Für die Flächennutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird eine zulässige Höchstversiegelung durch Bebauung durch die Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 im Wohngebiet vorgegeben. Darüber hinaus dürfen gem. § 19 Abs. 4 BauNVO zusätzliche Flächen für z. B. Wege und Stellplätze (Nebenflächen) im Umfang von 50 % der Grundflächenzahl

versiegelt werden. Eine Versiegelung größer als 60 % der Planungsfläche darf somit nicht überschritten werden. Die restliche Fläche kann als Freifläche, wie z. B. Gärten, genutzt werden.

Maßnahmen

Es werden Maßnahmen zum schonenden Umgang mit den Böden festgesetzt (Maßnahme 3). Zur Minderung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt sind unbelastete Stellplätze, Parkierungsflächen, Platzbefestigungen und Wege mit wasserdurchlässigen oder -zurückhaltenden Belägen herzustellen (Maßnahme 4).

Die Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigung erfolgt durch noch zu konkretisierende planexterne Maßnahmen.

Fazit:

Durch die Versiegelung kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Eine Minderung erfolgt durch den schonenden Umgang mit dem Boden sowie die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen. Die Kompensation erfolgt durch noch zu konkretisierende planexterne Maßnahmen.

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 mit häufig hoher bis sehr hoher Durchlässigkeit und meist sehr hoher Ergiebigkeit.

5.4.2 Oberflächenwasser

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Ca. 200 m nordwestlich des Vorhabens verläuft der Federbach.

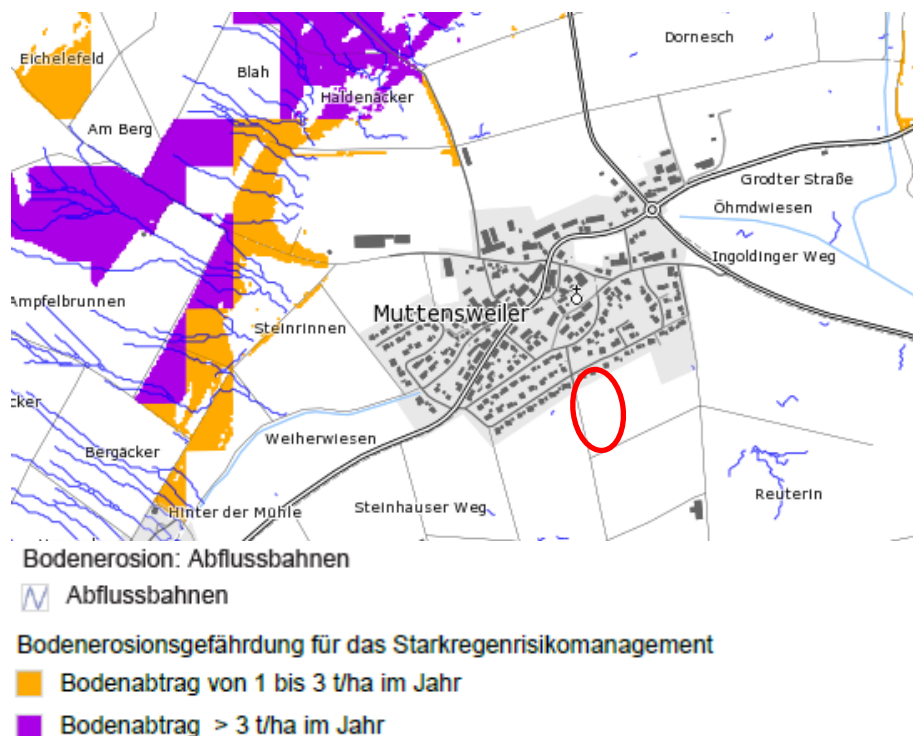
Hochwassersituation

Der Geltungsbereich liegt außerhalb des Überschwemmungsgebiets des Federbachs.

Starkregen

Die Böden im Geltungsbereich weisen keine erhöhte Erosionsgefährdung bei Starkregenereignissen auf. Im Geltungsbereich und den angrenzenden Flächen verlaufen keine Abflussbahnen der bevorzugten Oberflächenwasserbewegung bei Starkregen.

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



5.4.3 Bewertung

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Durch die Neuversiegelung von ca. 2585 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 und Zufahrten der privaten Grundstücke mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen (Maßnahme 4).

Das anfallende, unbelastete und unverschmutzte **Niederschlagswasser** der Dach- und Hofflächen ist getrennt vom Schmutzwasser in einem Regenwasserkanal zu fassen und dem östlich gelegenen Retentionsbecken zuzuleiten (Maßnahme 5).

Fazit:

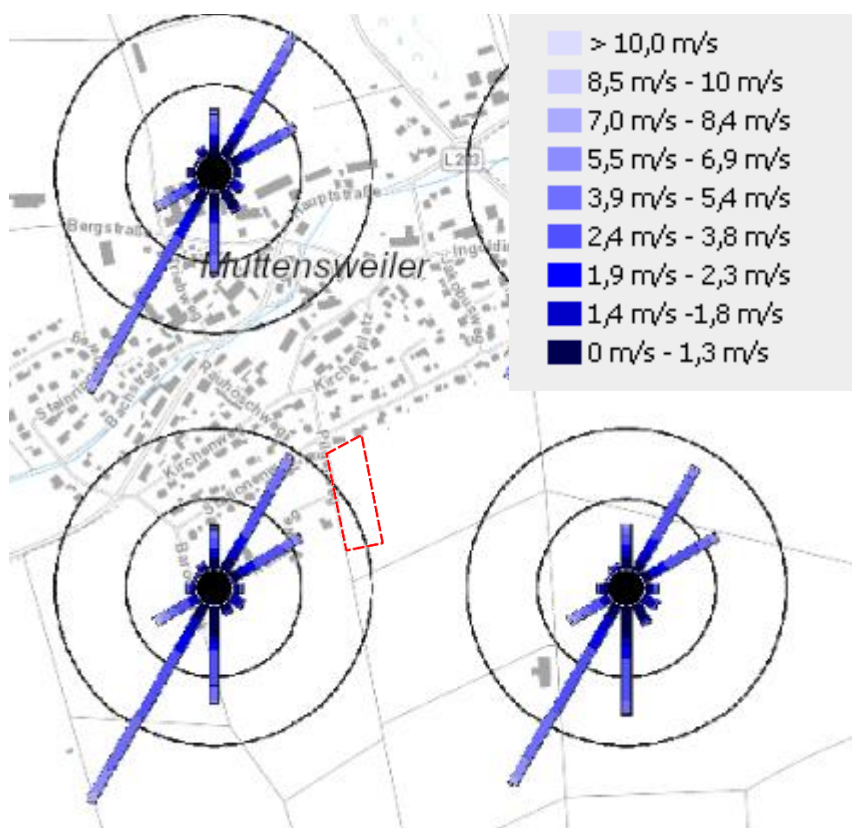
Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten und versickert, eine Erhöhung des Oberflächenabflusses ist daher nicht zu erwarten, auch die Grundwasserneubildung wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können hierdurch vermieden werden.

5.5. Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Großräumig betrachtet bestehen eine hohe Inversionshäufigkeit (200 - 225 d/a) und eine gute Durchlüftung für das Gebiet. An 20,1 bis 22,5 Tagen im Jahr ist mit einer sommerlichen Wärmebelastung zu rechnen. (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.



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 (Intergovernmental Panel on Climate Change, 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, n.d.)

Parameter	Beobachtung bis 2010	Szenario RCP 2.6 bis 2050	Szenario RCP 8.5 bis 2050
Anzahl heißer Tage (maximale Tages-temperatur ≥ 30 °C)	3,5	4,2	8,0
Anzahl schwüler Tage	2,1	5,0	10,7
Anzahl Tage mit Starkniederschlag	5,4	6,4	6,8

Ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um 0,7 °C (RCP 2.6) bzw. 1,3 °C (RCP 8.5) bis 2050 führt zu einer Erhöhung der mittleren Anzahl der heißen Tage im Raum um 0,7 bis 4,5 Tage. Die Anzahl schwüler Tage nimmt um 2,9 bis 8,6 Tage zu und die Tage mit Starkniederschlägen erhöhen sich im ungünstigen Fall auf 6,8. Bei einem Verfehlen der Klimaschutzziele ist mit einem deutlichen Anstieg gesundheitsgefährdender Wärmebelastungen zu rechnen.

In Strahlungs Nächten entsteht auf den Grün- und Ackerflächen des Untersuchungsgebietes sowie angrenzend Kaltluft. Die Kaltluft sammelt sich an den südlich des Geltungsbereichs bestehenden Waldflächen und staut sich dort auf. Die Kaltluftproduktion im Geltungsbereich und angrenzend weist daher keine Siedlungsrelevanz auf. Östlich von Muttensweiler verläuft entlang des Federbachtals ein großräumiger Kaltluftstrom in Richtung Ingoldingen (Schwab, 2015).

Globalstrahlung

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung ist ein Maß für die energetische Nutzbarkeit der Sonne. Sie liegt im geplanten Gebiet bei 1 143 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, die Anzahl der Tage mit sommerlichen Wärmebelastungen liegt im mittleren Bereich.

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).

Die Kaltluftproduktion im Geltungsbereich und angrenzend weist keine Siedlungsrelevanz auf.

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 Pflanzenbewuchs. Zudem kommt es zu einem kleinflächigen Verlust von Kaltluftentstehungsflächen mit ohne siedlungsklimatischer Relevanz. Beeinträchtigungen des großräumigen Kaltluftstroms sind hierdurch nicht zu erwarten.

Maßnahmen

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Wärmebelastung und zur Durchgrünung des Baugebiets werden innerhalb des Baugebiets Baumpflanzungen festgesetzt (Maßnahme 6).

Fazit:

Es treten keine erheblichen Umweltauswirkungen ein bzw. es kommt zu keiner erheblichen Verschlechterung der lokalen Klimaverhältnisse.

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 „Riß-Aitrach-Platten“ (LUBW, o. J.-a). Typische Elemente dieses Naturraums sind Moore, Weiler, Wälder, Kirchen, Alleen und Fließgewässer (Institut für Landschaftsplanung und Ökologie & Universität Stuttgart/Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, 1999) Innerhalb des Geltungsbereichs oder unmittelbar angrenzend kommen keine wertgebenden Elemente des Naturraums vor.

Das geplante Baugebiet liegt im Süden von Muttensweiler und wird derzeit als Pferdeweide genutzt. Nördlich und westlich schließen bestehende Wohnbauflächen an. Die südlich und östlich gelegenen landwirtschaftlichen Flächen werden als Acker oder Grünland genutzt. Der

Geltungsbereich ist aus östlicher Richtung gut einsehbar. Aus südlicher Richtung wird die Sicht von der L283 abschnittsweise durch eine Waldfläche eingeschränkt.

Abb. 5: Blick zum Geltungsbereich aus östlicher Richtung (rote Umrandung)



Erholung

Sowohl östlich als auch westlich des Vorhabens, in ca. 400 m Abstand, verlaufen Radwege mit einer Sichtbeziehung zum Vorhaben. Innerhalb von Muttensweiler, nördlich des Vorhabengebiets, verlaufen Rad- und Wanderwege ohne Sichtbeziehung zum Vorhabensbereich. Der Wanderweg führt entlang des Fellbachs und der Hauptstraße. Der Radweg führt entlang der Hauptstraße und teilt sich in Muttensweiler am Kirchenweg auf.

5.6.2 Bewertung

Der Landschaftsraum südlich von Muttensweiler weist eine geringe Eigenart und Vielfalt auf. Die Rad- und Wanderwege in Muttensweiler sind von Bedeutung für die Erholungsnutzung.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Der Bebauungsplan schreibt Einzel- und Doppelhäuser in offener Bauweise mit maximal zwei Vollgeschossen vor, was der bestehenden Bebauung im Umfeld entspricht. Die geplante Wohnbebauung passt sich somit in das Ortsbild ein. Aufgrund der nur geringen Größe des Baugebiets und der bereits auf zwei Seiten angrenzenden Bebauung sind die visuellen Veränderungen nicht als erheblich zu bewerten. Eine Unterbrechung relevanter Sichtbeziehungen ist durch die neue Bebauung nicht zu erwarten. Die umliegenden Rad- und Wanderwege stehen weiterhin für die Erholungsnutzung zur Verfügung.

Maßnahmen

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Wärmebelastung und zur Durchgrünung des Baugebiets sind Baumpflanzungen auf den Baugrundstücken vorgesehen (Maßnahme 6).

Fazit:

Es ergeben sich aufgrund der neuen Baukörper nur geringe visuelle Veränderungen. Durch Pflanzmaßnahmen erfolgt eine Durchgrünung des Gebiets.

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 Geltungsbereichs sind keine archäologischen Fundstellen oder Kulturdenkmale bekannt.

5.7.2 Prognose der Auswirkungen

Sollten sich während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde ergeben, ist umgehend die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen. Die Möglichkeit zur fachgerechten Dokumentation und Fundbergung ist einzuräumen.

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 Erdbeben führen können, sowie Hitzewellen 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 Entscheidungser-

heblichen 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 behandelt. Die Gefährdung gegenüber Starkniederschlägen und Schlammeintrag (erosionsempfindliche Böden) sowie

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 Ingoldingen 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). Laut Flächennutzungsplan 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.). Die Eintrittswahrscheinlichkeit und die potenzielle 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 der Erdbebenzone 1. Die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen bezieht sich auf DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“.

Die Erdbebenzone 1 ist ein Gebiet, in dem rechnerisch die Intensitäten von 6,5 bis 7 und somit Gebäudeschäden zu erwarten sind (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005), Kurzform der makroseismischen Intensitätsskala EMS-98).

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	Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche	V _{CEF}
2	Beschränkung der Beleuchtung und Vogelkollisionsschutz	V _{§44}
3	Schonender Umgang mit Böden	M
4	Verwendung wasserdurchlässiger Beläge	M
5	Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser	V
6	Pflanzung von Einzelbäumen	A
7	Planexterne Ausgleichsmaßnahme	A

¹ V = Vermeidungsmaßnahme, V_{§44} = Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG, M= Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, E = Ersatzmaßnahme

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

Maßnahme 1 V_{CEF} – Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche

(Maßnahmen zum Ausgleich nach § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 1a Abs. 3 BauGB – rechtlich zu sichern durch Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrags mit der Unteren Naturschutzbehörde vor dem Satzungsbeschluss)

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind vorzuzogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) zur Aufwertung des Lebensraumes der Feldlerche notwendig. Hierzu ist im Süden des Flurstücks 458 GnK. Ingoldingen ein mind. 1 500 m² großer Ackerrandstreifen mit einer Breite von mind. 10 m zu entwickeln. Dieser kann 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. Die Maßnahmenfläche wird im Laufe des weiteren Verfahrens ergänzt.

Zur Anlage einer Schwarzbrache ist nach der Ernte keine Bearbeitung der Fläche durchzuführen. Beim Aufkommen von Problemunkräutern ist ausnahmsweise ein Schröpfschnitt bis spätestens Mitte März zuläs-

sig. 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 bis spätestens 31.03. angesät.

Damit die Vegetation der Ackerrandstreifen nicht zu dicht wird, werden diese alle 3 - 5 Jahre gegrubbert. Das Grubbern der Fläche darf nicht vor dem 01.10. erfolgen.

Maßnahme 2 V_{§44} – Beschränkung der Beleuchtung und Vogelkollisionsschutz

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

Zur Vermeidung von Störungen der Fauna ist die Beleuchtung der Gebäude und Freiflächen mit Full-cut-off-Leuchten mit asymmetrischen Planflächenstrahlern auszubilden, sodass die Lichtverteilung auf die zu beleuchtenden Objekte (Weg, Plätze) beschränkt und Streulicht weitgehend vermieden wird. Die Flächen sind grundsätzlich von oben nach unten zu beleuchten, die Lichtpunkthöhe darf maximal 4 m betragen. Die Beleuchtung ist mit einer zeit- oder sensorgesteuerten Abschaltvorrichtung oder Dimmfunktion auszustatten, um die Beleuchtungsstärke angepasst an die jeweiligen Erfordernisse so gering wie möglich zu halten. Die Gehäuse sind staubdicht auszuführen, um ein Eindringen von Insekten zu verhindern und die Oberflächentemperatur des Leuchtgehäuses darf 40°C nicht übersteigen. Als insektenfreundliche Leuchtmittel sind Natriumdampf-Niederdrucklampen oder warmweiße LED-Leuchten mit max. 3 000 Kelvin und geringen Blauanteilen zu verwenden. Ultraviolette und infrarote Strahlung sind zu vermeiden.

Um Kollisionen von Vögeln an Glas- oder Metallfassaden zu reduzieren, sind stark spiegelnde und transparente Flächen mit hoher Durchsicht zu vermeiden. Anstelle von spiegelnden Gläsern und Metallelementen sind vogelfreundliche Alternativen wie handelsübliche Gläser mit einem Außenreflexionsgrad von maximal 15 %, flächige Markierungen oder halbtransparente Materialien einzusetzen. Vorgehängte und eingelegte Raster, Sprossen oder begrünte Fassaden können ebenfalls als Nebeneffekt einen Vogelkollisionsschutz bewirken.

Maßnahme 3 M – Schonender Umgang mit Böden

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

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn auf allen baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen abzuschleppen 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 sowie nach Möglichkeit die Wiederauftragung des Oberbodens auf den verbleibenden Grundstücksflächen oder einer Ackerfläche festgesetzt werden. Ein Befahren der Bodenlager ist zu unterlassen.

Zur Vermeidung von schädlichen Bodenverdichtungen sind Erdarbeiten möglichst bei trockener Witterung und trockenen bis schwach feuchten Bodenverhältnissen (feste bis halbfeste Konsistenz nach DIN 19682-5) durchzuführen. Es sind bodenschonende Baugeräte einzusetzen. Nicht zulässig sind Erdarbeiten bei sehr feuchten bis sehr nassen Bodenverhältnissen (weiche bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5). Das Befahren bei sehr feuchten bis sehr nassen Bodenverhältnissen (weiche bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5) ist nur von Baggermatratzen oder Baustraßen aus zulässig.

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 4 M - Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zur Minderung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt sind unbelastete Stellplätze, Parkierungsflächen, Platzbefestigungen und Wege mit wasserdurchlässigen oder -zurückhaltenden Belägen wie z.B. Schotterrasen, Pflasterflächen mit wasserdurchlässigen Fugenanteilen, offenporigen Belägen oder Rasengittersteinen herzustellen.

Maßnahme 5 V – Rückhaltung von Niederschlagswasser
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Das anfallende, unbelastete und unverschmutzte Niederschlagswasser der Dach- und Hofflächen ist getrennt vom Schmutzwasser in einem Regenwasserkanal zu fassen und dem östlich gelegenen Retentionsbecken zuzuleiten. Dieses ist ausreichend dimensioniert, um auch das im Geltungsbereich anfallende Niederschlagswasser aufzunehmen.

Maßnahme 6 M, A – Pflanzung von Einzelbäumen
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Zur Durchgrünung des Baugebiets und zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ist je Baugrundstück ein Baum der Pflanzliste 1 mit mindestens 14 - 16 cm Stammumfang zu pflanzen. Obstbäume haben einen Mindeststammumfang von 10 - 12 cm aufzuweisen. Die Verwendung von Sorten ist zulässig.

Folgende Arten sind zu verwenden:

Feld-Ahorn	(<i>Acer campestre</i> (auch in Sorten))
Spitz-Ahorn	(<i>Acer platanoides</i>)
Hainbuche	(<i>Carpinus betulus</i>)
Vogel-Kirsche	(<i>Prunus avium</i>)
Eberesche	(<i>Sorbus aucuparia</i>)
Winter-Linde	(<i>Tilia cordata</i>)
Obsthochstämme in Sorten	

Die Pflanzgruben sind mit einem Volumen von mindestens 16 m³ durchwurzelbarem Boden einzuplanen. Für die offene, dauerhaft luft- und wasserdurchlässige Fläche (Baumscheibe) um den Stamm herum sind mindestens 6 m² vorzusehen. Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen, abgängige Bäume sind zu ersetzen.

Maßnahme 7 – Planexterne Ausgleichsmaßnahmen

Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen sind planexterne Maßnahmen erforderlich. Diese werden ggf. im Süden des Flst. 53 Gmk. Muttenweiler umgesetzt.

7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung des Wohngebiets 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 2).

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)	1 545
Versiegelung durch Verkehrsflächen und Gehwege	270
Versiegelung durch Nebenflächen	770
Neuversiegelung gesamt	2 585

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Durch das geplante Wohngebiet kommt es zu Beeinträchtigungen von Biotoptypen. Es tritt ein Biotopwertverlust von 37 945 Ökopunkten ein. Die geplante Bebauung führt zu einer Beeinträchtigung des Lebensraums der Feldlerche, hierfür sind vorgezogene Maßnahmen notwendig.

Vermeidung/Minderung

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche ergriffen (Maßnahme 1). Zudem werden Maßnahmen zur Beschränkung der Beleuchtung und zum Vogelkollisionsschutz ergriffen.

Ausgleich

Die Pflanzung von Bäumen (Maßnahme 6) erzielt einen Wertgewinn von 3 120 ÖP. Dies wurde ist bei der Berechnung des Eingriffsdefizits bereits berücksichtigt. Die Entwicklung des Blühstreifens für die Feldlerche führt zu einem Wertgewinn von 18 000 ÖP (Maßnahme 1).

Es ergibt sich folgender reduzierter Ausgleichsbedarf:

$$\mathbf{-37\ 945 + 18\ 000\ ÖP = -19\ 945\ ÖP}$$

Das verbleibende Kompensationsdefizit wird durch noch zu konkretisierende planexterne Maßnahmen ausgeglichen.

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigungsumfang

Aufgrund der geplanten Bebauung kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelungen im Umfang von 2 585 m². Dies entspricht einem Wertverlust von insgesamt 32 312 Ökopunkten. Die positive Wirkung der Maßnahme 3 (Schonender Umgang mit Böden) und Maßnahme 4 (Verwendung wasserdurchlässiger Beläge) wurden hierbei bereits berücksichtigt.

Vermeidung/Minderung

Es sind Maßnahmen zur Minderung von baubedingten Bodenbeeinträchtigungen vorgesehen (Maßnahme 3). Zur Minderung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt sind unbelastete Stellplätze, Parkierungsflächen, Platzbefestigungen und Wege mit wasserdurchlässigen oder -zurückhaltenden Belägen herzustellen (Maßnahme 4). Das unverschmutzte Niederschlagswasser der Baugrundstücke (vorwiegend Abflüsse von den Dachflächen) ist getrennt vom Schmutzwasser in einem Regenwasserkanal zu fassen und einem Retentionsbecken zuzuleiten (Maßnahme 5).

Ausgleich

Das verbleibende Kompensationsdefizit von 32 312 ÖP wird noch zu konkretisierende planexterne Maßnahmen ausgeglichen.

7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Aufgrund der geringen Größe des Baugebiets und der auf zwei Seiten angrenzenden Bebauung sind keine erheblichen optischen Beeinträchtigungen zu erwarten.

7.3 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen werden durch planinterne sowie durch noch zu konkretisierende planexterne Maßnahmen vollständig kompensiert.

8 Prüfung von Alternativen

Die Ausweisung der Erweiterungsfläche erfolgte nach eingehender Prüfung alternativer Flächen für Wohnbauflächen. Die Fläche ist als Arrondierungsfläche nach verschiedensten städtebaulichen Kriterien die am besten geeignete Fläche und gleichzeitig flächensparend.

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 sowie Pflanzen und Tiere 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.

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 Grenz- und Orientierungswerte von Luftschadstoffen und des Schallschutzes werden voraussichtlich eingehalten.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die geplante Bebauung führt zu einem Verlust von Biotoptypen sowie zu Beeinträchtigungen des Lebensraums der Feldlerche. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG sind vorgezogene Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche vorgesehen. Zudem sind planexterne Ausgleichsmaßnahmen festzusetzen.

Boden

Die Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust von Bodenfunktionen. Es treten erhebliche Umweltauswirkungen ein. Diese werden durch den schonenden Umgang mit Böden und die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen gemindert. Eine Kompensation findet schutzgutübergreifend durch noch zu konkretisierende planexterne Maßnahmen statt.

Wasser

Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten. Eine Erhöhung des Oberflächenabflusses ist daher nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können hierdurch vermieden werden.

Klima, Luft

Es treten keine erheblichen Umweltauswirkungen ein bzw. es kommt zu keiner erheblichen Verschlechterung der lokalen Klimaverhältnisse.

Landschaft

Es ergeben sich aufgrund der neuen Baukörper nur geringfügige visuelle Veränderungen. Durch Pflanzmaßnahmen erfolgt eine Durchgrünung des Gebiets.

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

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt:

- Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche
- Beschränkung der Beleuchtung und Vogelkollisionsschutz
- Schonender Umgang mit Böden
- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge
- Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Planexterne Ausgleichsmaßnahmen

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde Ingoldingen

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

- 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.
- Innenministerium Baden-Württemberg (Hrsg.). (2005). *Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1:350.000*.
- Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, & Universität Stuttgart/Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (Hrsg.). (1999). *Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm - Naturraumsteckbriefe*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.). (2014). *Klimaänderung 2014: Synthesebericht*. In *Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)* (S. 151).
- IÖR-Monitor. (o. J.). *Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung*. <https://monitor.ioer.de>
- 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>
- Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz. (2010). *Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes*.
- LGRB. (o. J.). *LGRB-Kartenviewer*. <https://maps.lgrb-bw.de/>
- LGRB (Hrsg.). (2010). *Digitale Bodenschätzungsdaten*.
- LUBW. (o. J.-a). *Daten und Kartendienst der LUBW (UDO)*. LUBW. <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.). (2010). *Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Bodenschutz 23*. .pdf

- 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>
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (Hrsg.). (2014). *Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie*.
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen. (o. J.). *Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg*. <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>
- Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (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.). (1987). *Regionalplan Donau-Iller*.
- Regionalverband Donau-Iller (Hrsg.). (2022). *Gesamtfortschreibung des Regionalplans Donau-Iller. Entwurf zur 2. Anhörung vom 06.12.2022*. <https://www.rvdi.de/regionalplan/fortschreibung>
- 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/>