



Umweltbericht mit Grünordnungs-  
plan zum vorhabenbezogenen  
Bebauungsplan „Lange Gasse“,  
Kusterdingen

Stand 07.03.2024

## Auftraggeber

Künster Architektur + Stadtplanung

## Bearbeitung

Rosa Witty  
Nobert Menz  
Yvonne Meyer

[www.menz-umweltplanung.de](http://www.menz-umweltplanung.de)  
[info@menz-umweltplanung.de](mailto:info@menz-umweltplanung.de)

Magazinplatz 1  
72072 Tübingen

Tel 07071 - 70904-00

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes) .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes.....</b>	<b>7</b>
3.1	Fachgesetze.....	7
3.2	Pläne und Programme.....	13
3.3	Schutzgebiete.....	14
<b>4</b>	<b>Methodik der Umweltprüfung .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Umweltauswirkungen.....</b>	<b>19</b>
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 .....	22
5.2.1	Untersuchungsmethoden .....	22
5.2.2	Zielartenkonzept, Biotopverbund .....	22
5.2.3	Biotoptypen und Vegetation .....	22
5.2.4	Europäische Vogelarten.....	23
5.2.5	Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV .....	23
5.2.5.1	Fledermäuse.....	23
5.2.5.2	Totholzkäfer (Eremit) .....	24
5.2.5.3	Spelz-Trespe .....	24
5.2.6	Sonstige wertgebende Arten.....	24
5.2.6.1	Rosenkäfer .....	24
5.2.7	Bewertung .....	24
5.2.8	Prognose der Auswirkungen .....	25
5.2.9	Artenschutzrechtliche Auswirkungen .....	26
5.2.9.1	Europäische Vogelarten.....	26
5.2.9.2	Arten der FFH-Richtlinie .....	27
5.2.10	Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadengesetzes .....	28
5.3	Boden.....	29
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten .....	29
5.3.2	Fläche.....	29
5.3.3	Archivfunktion .....	30
5.3.4	Bewertung .....	30

5.3.5	Prognose der Auswirkungen .....	31
5.4	Wasser .....	32
5.4.1	Grundwasser .....	32
5.4.2	Oberflächenwasser .....	32
5.4.3	Bewertung .....	32
5.4.4	Prognose der Auswirkungen .....	33
5.5.	Klima/Luft .....	33
5.5.1	Bestand .....	33
5.5.2	Bewertung .....	36
5.5.3	Prognose der Auswirkungen .....	36
5.6	Landschaft.....	36
5.6.1	Bestand .....	37
5.6.2	Bewertung .....	37
5.6.3	Prognose der Auswirkungen .....	37
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter .....	38
5.7.1	Bestand .....	38
5.7.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen .....	38
5.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen .....	39
<b>6</b>	<b>Maßnahmen .....</b>	<b>42</b>
6.1	Maßnahmenübersicht.....	42
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes .....	42
<b>7</b>	<b>Eingriffs-Ausgleichbilanz.....</b>	<b>48</b>
7.1	Flächeninanspruchnahme .....	48
7.2	Kompensationsbedarf.....	48
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	48
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt .....	49
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter .....	49
7.3	Fazit .....	50
<b>8</b>	<b>Prüfung von Alternativen.....</b>	<b>50</b>
<b>9</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....</b>	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>50</b>

**11 Literatur/Quellen.....53**

**Anlagen**

U1 Erläuterungsbericht

U2 Bestandsplan

U3 Maßnahmenplan

**Anhang**

1 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz

2 Maßnahmenblatt K.11 des Ökokontos der Gemeinde Kusterdingen

**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)**

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Lange Gasse“ in der Gemeinde Kusterdingen sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für die Erbauung eines Sondergebiets mit der Zweckbestimmung Pflegeheim, Seniorenwohnanlage, Mitarbeiterwohnungen geschaffen werden. Der räumliche Geltungsbereich befindet sich am westlichen Ortsrand der Gemeinde Kusterdingen (siehe Abb. 1) und erstreckt sich über die Flurstücke 1287 und 1287/1 sowie Teilflächen der Flurstücke 1285, 1287/2, 1288, 1289 und 1292. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 0,54 ha. Die Erschließung erfolgt über die im Osten an den Geltungsbereich angrenzende Straße „Lange Gasse“. Die Grundflächenzahl beträgt 0,8. Die Zahl der Vollgeschosse ist drei.



§ 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, Fledermäuse und Holzkäfer bzw. erfolgt eine Untersuchung der Spelz-Trespe 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 eine Dachbegrünung sowie die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen auf Stellplätzen. Die Dachbegrünung stellt eine ausreichende Retentionsfläche dar um das Regenwasser verzögert in den Mischwasserkanal einzuleiten.

**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 des Regionalverbands Neckar-Alb (Regionalverband Neckar-Alb, 2015) legt für den Planungsraum überwiegend eine Nutzung als Siedlungsfläche fest. Der südwestliche Teil des Geltungsbereiches ist als Vorbehaltsgebiet für Bodenerhaltung ausgewiesen. Dieser weniger als 60 m breite Streifen wird als planerische Unschärfe gesehen, da sich die neuen Gebäude in Ergänzung eines Bestandsgrundstückes befinden und der westliche Rand (ca. 10 m breit) als private Grünfläche ausgewiesen wird.

**Flächennutzungsplan**

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Gemeinde Kusterdingen (Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen, 2014) weist den nördlichen und östlichen Teil des Plangebiets als bestehendes Mischgebiet aus. Die südwestlichen und westlichen Flächen sind Teil des Außen-

bereichs. Der Vorentwurf vom 27.03.2017 der Fortschreibung des Flächennutzungsplans (Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen, 2017) stellt den Geltungsbereich als gemischte Baufläche (im Bestand und in Planung) dar. Ein geringfügiger Teil am nordwestlichen Rand des Geltungsbereichs ist als Wohnbaufläche in Planung eingezeichnet.

Berücksichtigung:

Es wird eine Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren durchgeführt.

### **3.3 Schutzgebiete**

Innerhalb des Geltungsbereiches und angrenzend sind keine Schutzgebiete ausgewiesen.

## **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, Fledermäuse und Totholzkäfer 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 „Lange Gasse“ 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. Ruhestätte § 44 (1) 3.	Pflanzen entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn <b>ökolog. Funktion</b> weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. <b>Eingriffen</b> und <b>Vorhaben</b> n. § 18 (2) S. 1 <sup>1)</sup> § 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	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
<sup>1)</sup> <b>Vorhaben</b> n. § 18 (2) 1 BNatSchG: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB</li> <li>▪ Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB</li> <li>▪ Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB</li> </ul>						

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 Schutzerofordernis)<sup>1</sup>
- 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

---

<sup>1</sup> Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerofordernisse 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**

„Die Straße „Lange Gasse“ mündet im Norden in die Straße „Bei der Linde“ hin zur Tübinger Straße und nach Süden direkt in die Tübinger Straße. Dort erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr“ (Bekon Lärmschutz & Akustik GmbH, 2023, S. 14). In den Straßen „Lange Gasse“ und „Bei der Linde“ gilt die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h. Es werden 168 Fahrbewegungen tags (hiervon vier LKW Fahrbewegungen) und 16 Fahrbewegungen nachts angenommen. Die Beurteilung der Bekon Lärmschutz & Akustik GmbH (2023) ergibt 49 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts.

#### **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, n.d.-a)	Prognose 2025 Planungsgebiet (LUBW, n.d.-a)
Stickoxide (NO <sub>2</sub> ) Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	40	18	11
Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	40	15	13
(PM <sub>10</sub> ) Anzahl Tage > 50 µg/m <sup>3</sup>	35	2	1
Ozon (O <sub>3</sub> ) - Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	-	45	48

In der näheren Umgebung des Geltungsbereichs befinden sich sieben Betriebe (sechs landwirtschaftliche Betriebe und eine Brennerei). Die Geruchsimmissionen der Betriebe wurden im Rahmen eines Gutachtens untersucht (iMA Richter & Röckle, 2023).

### 5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

#### Lärm

Für das auszuweisende Sondergebiet gelten die Grenz-, Richt- und Orientierungswerte eines allgemeinen Wohngebiets auf Grund der Einstufung der Schutzwürdigkeit. Laut schalltechnischer Untersuchung (Bekon Lärmschutz & Akustik GmbH, 2023) unterschreiten die Lärmimmissionen durch den Verkehr – sowohl außerhalb des Plangebiets wie auch Liefer- und Personenverkehr innerhalb – die Orientierungswerte der DIN 18005 (Beiblatt 1) und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV deutlich. Auch Spitzenpegel nächtlicher Parkvorgänge unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Spitzenpegel deutlich. Des Weiteren werden die Immissionsrichtwerte der TA auch hinsichtlich der Gewerbelärmemissionen im Umfeld deutlich unterschritten. „Die sich durch die Aufstellung des Bebauungsplanes ergebenden Lärmimmissionen werden als zumutbar angesehen“ (Bekon Lärmschutz & Akustik GmbH, 2023, S. 3).

#### Luftbelastungen

Der Beurteilungswert gem. der 39. BImSchV beträgt für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid-Belastungen (NO<sub>2</sub>) jeweils 40 µg/m<sup>3</sup>. Diese Werte werden mit 15 bzw. 18 µg/m<sup>3</sup> deutlich unterschritten.

Die durch die Betriebe in der näheren Umgebung des Geltungsbereichs entstehenden Geruchsimmissionen wurden nach Anhang 7 der TA Luft beurteilt. Für den Untersuchungsbereich wird ein Zwischenwert gemäß Nr. 3.1 des Anhangs 7 der TA Luft angesetzt, da in diesem eine Gemengelage im Sinne der Nr. 3.1 vorliegt. „So grenzt einerseits der landwirtschaftlich genutzte Außenbereich an und prägt den ortsüblichen Einwirkungsbereich der Geruchsimmissionen. Dies setzt sich im

Innenbereich fort, da auch hier mehrere genehmigte Tierhaltungsanlagen ausgewiesen sind, die historisch gewachsen aus dem ehemaligen Dorfgebiet weiterhin zulässig sind. Ein genehmigter Tierhaltungsbetrieb grenzt direkt an das Plangebiet an.

In Abstimmung mit dem Landratsamt Tübingen wird daher ein Zwischenwert von 15 % angesetzt“ (iMA Richter & Röckle, 2023, S. 8f).

„Die Ergebnisse zeigen, dass dieser Wert im Plangebiet eingehalten wird.

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse, dass auch der für Wohngebiete geltende Immissionswert von 10 % im größten Teil des Plangebietes unterschritten wird. Lediglich angrenzend zu dem noch genehmigten Tierhaltungsbetrieb werden Geruchsimmissionen von mehr als 10 % berechnet.

Zu beachten ist auch, dass infolge dieser genehmigten Tierhaltungsanlage außerhalb des Plangebiets an den bestehenden angrenzenden Wohnhäusern teilweise höhere Geruchsimmissionen als an den geplanten Gebäuden berechnet werden.

In einer Variantenrechnung wurde geprüft, welchen Einfluss ein höherer Tierbesatz des Betriebs [...] [in der Langen Gasse hat]. Auch in diesem Fall wird der Immissionswert von 15 % im Bereich der geplanten Bebauung eingehalten“ (iMA Richter & Röckle, 2023, S.33).

Es ist darauf hinzuweisen, „[...] dass im Bebauungsplangebiet zeitweise landwirtschaftliche Gerüche wahrnehmbar sein werden. Dies kann zu Belästigungen führen, auch wenn der Immissionswert der TA Luft unterschritten ist (iMA Richter & Röckle, 2023, S. 33).

### **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.

### **Maßnahmen**

Es sind keine Maßnahmen in Bezug auf Schadstoffbelastungen erforderlich. Zur Vermeidung von Lärmimmissionen sind Maßnahmen an Tiefgarage und Carport vorgesehen (Maßnahme 12). Weitere Maßnahmen zum Lärmschutz sind nicht notwendig. Die Maßnahmen zu Klimaanpassungen sind in Kapitel 5.5.3 beschrieben.

### Fazit:

Die Richtwerte des Lärmschutzes wie auch die Luft- und Geruchsbelastungswerte werden voraussichtlich für das Sondergebiet „Lange Gasse“ eingehalten. Zu Vermeidung von Lärmimmissionen sind Maßnahmen vorgesehen (Maßnahme 12).

## **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 erfolgte eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Moser et al., 2018) in deren Rahmen für die Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Totholzkäfer (v.a. Eremit) Untersuchungen zwischen April und September 2018 durchgeführt wurden. Die Lage der Revierzentren wertgebender Vogelarten und potenzielle Quartierbäume für Fledermäuse sind in Anlage U2 grafisch dargestellt. Die Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden im vorliegenden Bericht zusammenfassend wiedergegeben.

Der Bebauungsplan war bereits im Verfahren als Innenraumentwicklung, das Verfahren wurde nun geändert, daher wird der Umweltbericht nachträglich erstellt. Dies führte dazu, dass bereits die Baufeldfreimachung stattgefunden hat. Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden am 17.05.2023 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (2018) erfasst. Die im Bericht beschriebenen Biotoptypen beziehen sich auf den ursprünglichen Zustand des Geltungsbereichs, welcher durch die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und Luftbilder bekannt ist.

### **5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund**

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

- Mittleres Grünland
- Streuobstwiesen

Im Geltungsbereich befindet sich keiner der oben genannten Anspruchstypen.

Kernflächen oder Suchräume des Biotopverbunds trockener, mittlerer oder feuchter Standorte kommen innerhalb des Geltungsbereiches oder den direkt angrenzenden Flächen nicht vor (LUBW, n.d.-a).

### **5.2.3 Biotoptypen und Vegetation**

Die Lage der Biotoptypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben. Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung hat 2018 stattgefunden und wurde im Rahmen des – zu diesem Zeitpunkt noch – beschleunigten Verfahrens berücksichtigt. Im Folgenden wird daher der Zustand des Geltungsbereichs zu diesem Zeitpunkt beschrieben. Auf Grundlage der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden 2019 bereits die Abrissarbeiten der Gebäude umgesetzt und im Frühjahr 2023 nach einer Baumkontrolle durch das Büro menz umweltplanung Bäume gefällt.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

Der Geltungsbereich ist durch die Wohnbebauung mit Nebengebäuden und Gartennutzung geprägt. Am westlichen Rand des Geltungsbereichs und daran angrenzend befinden sich Äcker.

Im Norden und Osten des Geltungsbereichs befinden sich Wohnhäuser inklusive Schuppen und Tierställen (LUBW Nr. 60.10). Diese werden durch einen gepflasterten Weg verbunden (LUBW Nr. 60.22). Im Osten befindet sich eine Betonmauer, welche von einer Anpflanzung bodendeckender Arten (LUBW Nr. 60.53) bedeckt ist.

Der bestimmende Biotoptyp innerhalb des Plangebiets ist der Garten (LUBW Nr. 60.60). Dieser umgibt die Bebauung und erstreckt sich bis zum westlichen Rand des Geltungsbereichs. Der Garten ist in Teilen als Nutzgarten angelegt. Innerhalb des Gartens befinden sich einige abgefasste Bereiche mit Beeten, insbesondere im Süden. Des Weiteren ist der Garten durch Obstbäume und den Unterwuchs geprägt. Der Unterwuchs ist beispielsweise von Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) und Zaun-Wicke (*Vicia sepium*) geprägt. Die Bäume sind ältere Obstbäume, hierbei handelt es sich um verschiedene Obstsorten (z.B. Birne, Zwetschge) und Walnuss.

Westlich an den Garten angrenzend befindet sich ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation (LUBW 35.64) und anschließend Äcker (LUBW 37.10).

## **5.2.4 Europäische Vogelarten**

Im Untersuchungsraum konnten im Jahr 2018 insgesamt 18 Vogelarten nachgewiesen werden. Bei 12 dieser Arten handelt es sich um Brutvögel, bei den weiteren 6 Arten um Nahrungsgäste. Innerhalb des Geltungsbereichs konnten als wertgebende Arten der Feldsperling (1 Revier), der Star (1 Revier) und der Haussperling (2 Reviere) festgestellt werden (Moser et al., 2018).

## **5.2.5 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV**

### **5.2.5.1 Fledermäuse**

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 10 Fledermausarten nachgewiesen werden. Das Arteninventar ist hierbei typisch für siedlungsnahen Grünlandbereiche mit Baumbestand und Anbindung an reich strukturierte Gebiete.

Moser et al. (2018) konnten keine Fledermausquartiere in der Bebauung feststellen. Eine Nutzung der Spalten der Tierställe und der Holzfassade des Gebäudes auf Flurstück 1290 durch die Mückenfledermaus ist nicht auszuschließen.

„Die Grünflächen hinter den Gebäuden bestehen aus 32 alten Obstbäumen und Weiden, deren 12 Baumhöhlen [...] Quartiere für Einzeltiere bieten. Die Nutzung eines Baumquartiers durch die Art Großer Abendsegler in den Höhlen der alten Weiden auf Grundstück 1290 ist wahrscheinlich. Ein eindeutiger Nachweis der Baumquartiernutzung konnte jedoch nicht erbracht werden. Die Streuobstwiesen hinter den Wohngebäuden wurden jahreszeitlich unterschiedlich von Fledermäusen als Jagdgebiet genutzt“ (Moser et al., 2018, S. 14).

#### **5.2.5.2 Totholzkäfer (Eremit)**

In den sieben untersuchten Habitatbäumen mit ausreichend Mulmmaterial ergaben sich keine Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung durch den Eremit/Juchtenkäfer. Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet kann ausgeschlossen werden (Moser et al., 2018).

#### **5.2.5.3 Spelz-Trespe**

Auf den ackerbaulich genutzten Teilflächen der Flurstücke 1285, 1287/2, 1288, 1289 und 1292 kann ein Vorkommen der Spelz-Trespe (*Bromus grossus*) nicht ausgeschlossen werden. Vor Inanspruchnahme dieser Flächen ist im Juni/ Juli (vor der Getreideernte) eine Untersuchung der Spelz-Trespe (*Bromus grossus*) durchzuführen. Es sind gegebenenfalls vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen zu ergreifen.

### **5.2.6 Sonstige wertgebende Arten**

#### **5.2.6.1 Rosenkäfer**

Im Geltungsbereich konnten in einem Birnbaum und in einer Walnuss Rosenkäfer (*Cetonia aurata*) nachgewiesen werden. Das Vorkommen dieser besonders geschützten Art verdeutlicht die ökologische Wertigkeit des alten Baumbestandes im Gebiet (Moser et al., 2018).

### **5.2.7 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 Geltungsbereich

Bedeutung	Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet
<b>hervorragend 6</b>	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
<b>sehr hoch 5</b>	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
<b>hoch 4</b>	<u>Garten (Streuobstbestand):</u> Quartierbäume für Fledermäuse Lebensstätte des Rosenkäfers Brutlebensraum des Feldsperlings und des Stars <u>Gebäude:</u> Brutlebensraum des Haussperlings	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
<b>mäßig 3</b>	<u>Gebäude und Garten:</u> Brutlebensraum weiterer Gebäude- und Gehölzbrüter	- Garten - Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation
<b>gering 2</b>	--	- Bodendecker-Anpflanzung - Acker
<b>sehr gering 1</b>	--	- Gepflasterte Straße, Platz - Von Bauwerken bestandene Fläche

### 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:

- Garten
- Acker
- Bodendecker Anpflanzung
- Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation
- Von Bauwerken bestandene Fläche
- Gepflasterter Straße, Platz

Artenschutzrechtliche Konflikte, die sich im Rahmen der geplanten Bebauung ergeben, sind in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Moser et al., 2018) ausführlich beschrieben und in Kapitel 5.2.9 zusammenfassend aufgeführt.

## Maßnahmen

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

- Zeitliche Beschränkung der Gehölzfällungen und Abrissarbeiten (Maßnahme 1)
- Beschränkung der Beleuchtung (Maßnahme 2)
- Vogelkollisionsschutz (Maßnahme 3)
- Anbringen von Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse (Maßnahme 4)
- Maßnahmen zum Erhalt der Spelz-Trespe (Maßnahme 5)
- Herstellung von Nist- und Quartierhilfen an Gebäuden (Maßnahme 10)
- Ausweisung von Waldrefugien (Maßnahme 11)

## 5.2.9 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

### 5.2.9.1 Europäische Vogelarten

#### 5.2.9.1.1 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 Satz 2 ist weiterhin erfüllt, weil eine zeitlich vorgezogene Entwicklung auf Landschaftsebene in den letzten Jahren stetig zu einem steigenden Gehölzbestand geführt hat. Für diese Artengruppe ist daher keine Maßnahme erforderlich.

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

Das Fällen von Gehölzen innerhalb des Geltungsbereichs kann zum Töten und Verletzen von häufigen Gehölzbrütern führen. Zur Vermeidung des Eintretens des Verbotstatbestands des **Tötens oder Verletzens** gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit durchzuführen (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.

#### 5.2.9.1.2 Feldsperling

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

Durch das Entfernen der Höhlenbäume im Geltungsbereich, gehen für den Feldsperling wichtige Nistplätze verloren und es kommt zu einem Verstoß gegen das Beschädigungsverbot. Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG müssen im Vorgriff auf das Vorhaben Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion für den Feldsperling durchgeführt

werden. Hierfür werden Nistkästen in der Umgebung des Plangebiets angebracht (Maßnahme 4).

#### **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 des Eintretens des Verbotstatbestands des **Tötens oder Verletzens** gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit durchzuführen (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.

#### **5.2.9.1.3 Vogelarten der Siedlungen**

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

Die Nistplätze von Haussperling liegen innerhalb des Geltungsbereichs. Eine anlage- oder baubedingte Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist zu erwarten. Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Beschädigungsverbot müssen vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen ergriffen werden (Maßnahme 4).

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

Die Nistplätze des Haussperling an den bestehenden Gebäuden liegen innerhalb des Geltungsbereiches. Es sind baubedingte Verstöße gegen das Tötungsverbot durch den Abbruch zu erwarten. (Moser et al., 2018)

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot sind die Eingriffe in die Gebäude außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchgeführt worden.

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

Erhebliche Störungen können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Rückwirkungen auf die lokalen Populationen der betroffenen Siedlungsart zu erwarten ist. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

#### **5.2.9.2 Arten der FFH-Richtlinie**

##### **5.2.9.2.1 Fledermäuse**

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

Durch die geplante Bebauung kommt es zum Verlust von Bäumen, die als Quartiere für Fledermäuse geeignet sind und somit zu Verstößen gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Zur Vermeidung von Verstößen müssen im Vorgriff auf das Vorhaben Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion für die Fledermäuse durchgeführt werden. Hierfür werden Quartierkästen in der Umgebung des Plangebiets angebracht (Maßnahme 4).

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

Das Fällen der im Gebiet vorhandenen Quartierbäume und das Abreißen der Gebäude kann zu Verstößen gegen das Tötungsverbot führen. Zur Vermeidung des Eintretens des Verbotstatbestands des **Tötens oder Verletzens** gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind Gehölzfällungen und Abrissarbeiten von Gebäuden zwischen November und März bei Frosttemperaturen durchzuführen (Maßnahme 1).

**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 Arten zu erwarten sind. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

**5.2.9.2.2 Spelz-Trespe**

Bei Inanspruchnahme der ackerbaulich genutzten Flächen (Teilflächen der Flurstücke 1285, 1287/2, 1288, 1289 und 1292) kann ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ohne vorherige Untersuchungen eintreten. Daher sind vor Inanspruchnahme im Juni/Juli (vor Getreideernte) die ackerbaulich genutzten Flächen auf ein Vorkommen der Spelz-Trespe (*Bromus grossus*) zu untersuchen. Kommt die Art auf den Flächen vor, so ist eine vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme in Form der Ernte des Saatguts und dessen Ausbringen und langfristige Pflege auf einer geeigneten Fläche durchzuführen.

**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:

Es sind erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppen Vögel und Fledermäuse zu erwarten. Es sind umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erforderlich. Vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen wurden bereits 2019 durchgeführt. Außerdem fanden 2023 vor der Fällung der Bäume Untersuchungen im Rahmen der ökologischen Baubegleitung statt. Durch die vorgesehenen – und teilweise bereits durchgeführten – Maßnahmen können für diese Artengruppen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden. Untersuchungen des Vorkommens der Spelz-Trespe vor der Inanspruchnahme der Ackerflächen (im Juni/Juli) und darauf beruhende ggf. zu ergreifende vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermeiden werden.

### **5.3 Boden**

#### **5.3.1 Bodentypen und Bodenarten**

Der Boden ist innerhalb des Plangebiets überwiegend anthropogen überformt und wird als Siedlungsfläche dargestellt. Auf der westlichen Hälfte des Flurstücks 1290/101 und der Teilflächen der Flurstücke 1285, 1287/2, 1288, 1289 und 1292 hat sich laut bodenkundlicher Karte des LGRB (n.d.) im Maßstab 1:50 000 Parabraunerde aus Löss (Kartiereinheit n25) entwickelt. Es handelt sich um einen tiefgründigen Boden mit einem mittel humosen Oberboden.

#### **5.3.2 Fläche**

Nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.9.2017 BGBl. I S. 3370) sind die möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu beschreiben. Es ist die Art anzugeben, in der die Schutzgüter betroffen sind. Neu zu betrachten ist hierbei das Schutzgut Fläche. 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 3 Hektar pro Tag ab. Langfristiges Ziel für Baden-Württemberg ist die Netto-Null (LUBW, n.d.-b).

Der Geltungsbereich liegt am westlichen Ortsrand der Gemeinde Kusterdingen und umfasst eine Fläche von ca. 0,54 ha. Der Geltungsbereich befindet sich im östlichen Bereich bereits im bebauten Innenbereich von Kusterdingen. Der westliche Bereich wird durch eine Gartenutzung und Ackerflächen geprägt und befindet sich im planungsrechtlichen Außenbereich.

**Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche**

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen stieg in der Gemeinde Kusterdingen von 513 ha (21,2 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2018 auf 517 ha (21,3 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2021 (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, n.d.). Im Gemeindegebiet beträgt der Freiraumverlust pro Kopf im Jahr 2021 3,9 m<sup>2</sup>/Jahr und liegt damit deutlich über dem durchschnittlichen Verlust pro Kopf im Landkreis Tübingen von 1,67 m<sup>2</sup>/Jahr (IÖR-Monitor, n.d.).

**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, n.d.).

Böden mit besonderer Archivfunktion kommen im Geltungsbereich nicht vor. Das Vorkommen von Kultur- oder Naturdenkmälern ist nicht bekannt.

**5.3.4 Bewertung**

Innerhalb des Geltungsbereichs sind die Böden bereits überwiegend anthropogen überformt (Wege, Gebäude, angelegte Grünflächen). In diesen Bereichen werden unversiegelte Böden in sämtlichen Bodenfunktionen pauschal als gering (Wertstufe 1) bewertet. Versiegelte oder befestigte Flächen erfüllen keine Bodenfunktionen mehr und werden entsprechend bewertet. Da es sich bei dem Bereich, welcher laut bodenkundlicher Karte des LGRB (n.d.) nicht als Siedlungsbereich ausgewiesen wird, um eine geringfügige Fläche handelt, wird diese in der Bewertung zum Garten gezählt und erhält somit die Gesamtbewertung 1. Die Bewertung ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tab. 5: Bodenarten und deren Bewertung im Untersuchungsgebiet

Nutzung	Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				
	Sonderstandort für die naturnahe Vegetation*	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung der Böden*
Versiegelte Flächen, Bauwerke	0	0	0	0	0
Garten	8	1	1	1	1
Parabraunerde aus Löss	8	3,5	3	3,5	3,33

**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 mit einer geringen bis hohen Bedeutung für die Bodenfunktionen.

#### Fläche

Durch die Ausweisung des Bebauungsplans „Lange Gasse“ werden teilweise bestehende Siedlungsflächen in Anspruch genommen. Dies entspricht dem Ziel, neue Inanspruchnahmen durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und somit den Verlust von Freiraum möglichst zu vermeiden. Bei den weiteren Flächen handelt sich um bisher gärtnerisch oder ackerbaulich genutzte Freiflächen, welche durch das Vorhaben teilweise überbaut und versiegelt werden.

#### Maßnahmen

Zur Minderung der baubedingten Beeinträchtigungen werden Maßnahmen zum schonenden Umgang mit Böden festgesetzt. (Maßnahme 6). Die Kompensation der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt schutzgutübergreifend und planextern durch die Ausweisung von Waldrefugien (Maßnahme 11).

#### Fazit:

Durch die Versiegelung kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Eine Minderung erfolgt durch den schonenden Umgang mit dem Boden und einer schutzgutübergreifenden planexternen Ausgleichsmaßnahme.

## 5.4 Wasser

### 5.4.1 Grundwasser

Gemäß der hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:50 000 (LGRB, n.d.) steht innerhalb des Geltungsbereiches die hydrogeologische Einheit Angulatensandstein-Formation an. Überlagert wird der Angulatensandstein von Lößsediment. Das karbonatische Lockergestein fungiert als Grundwassergeringleiter (LGRB, n.d.).

### 5.4.2 Oberflächenwasser

Innerhalb des Geltungsbereiches finden sich keine Oberflächengewässer.

#### Starkregen

Abflussbahnen der bevorzugten Oberflächenwasserbewegungen bei Starkregen verlaufen ca. 60 m südlich des Geltungsbereiches von West nach Ost. Die südwestlich an den Geltungsbereich angrenzenden Ackerflächen weisen eine erhöhte Bodenerosionsgefährdung auf (vgl. Abb. 2; LGRB, n.d.-b).

Abb. 2: Bodenerosionsgefährdung und Abflussbahnen bei Starkregen (in Rot: Lage des Geltungsbereichs) (LGRB, n.d.)



### 5.4.3 Bewertung

Die Angulatensandstein-Formation weist mit einer mäßigen Durchlässigkeit und mäßige Ergiebigkeit eine eher geringe Relevanz für das Grundwasser auf. Mit einer sehr geringen bis fehlenden Porendurchlässigkeit fungieren die überlagernden, lockeren Lößsedimente als Deckschicht. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung wird als mittel bis hoch eingestuft (LGRB, n.d.).

#### 5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Durch die Neuversiegelung von ca. 2 590 m<sup>2</sup> kommt es zu einem erhöhten Oberflächenwasserabfluss. Aufgrund der nur gering durchlässigen Böden innerhalb des Geltungsbereichs und der geringen Flächengröße ist von keiner Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate auszugehen. Es bestehen keine Hinweise auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen von Starkregenereignissen.

#### 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). Außerdem sind die Dachflächen zur Pufferung des Niederschlagswassers zu begrünen (Maßnahme 8).

Da eine Versickerung innerhalb des Geltungsbereichs nicht möglich ist, ist das Wasser der abflusswirksamen Flächen zurückzuhalten und über Zeit in den Mischwasserkanal einzuleiten (Maßnahme 9).

#### Fazit:

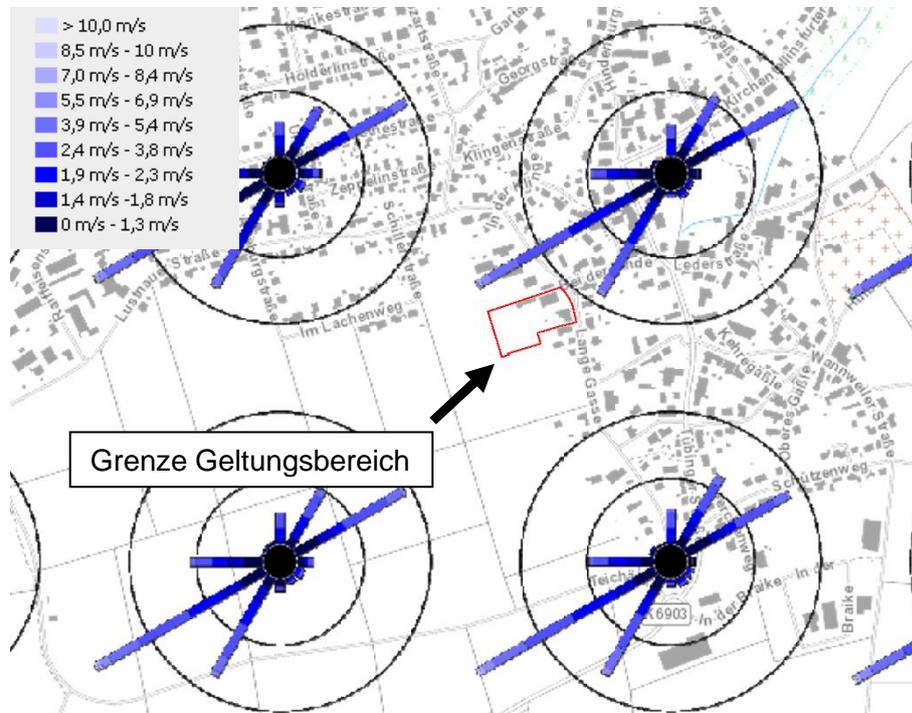
Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten und in den Mischwasserkanal eingeleitet. Die Dachbegrünung und wasserdurchlässige Beläge auf Stellplätzen, Wegen und Ähnlichem führen zu einer Pufferung des Niederschlagswassers. Eine Erhöhung des Oberflächenabflusses und erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung ist daher nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können hierdurch vermieden werden.

### 5.5. Klima/Luft

#### 5.5.1 Bestand

Im Planungsraum herrschen Inversionen an 200 bis 225 Tagen im Jahr vor, die Durchlüftung ist schlecht. An ca. 25,1 bis 27,5 Tagen ist im Sommerhalbjahr mit Wärmebelastungen zu rechnen (LUBW, 2006). Der Wind weht überwiegend aus südwestlicher und nordöstlicher Richtung (s. Abbildung 3).

Abb. 3: Synthetische Windstatistik im Planungsraum (LUBW, n.d.-a) die abgebildeten Windrosen zeigen die Richtung der groß-räumigen 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 $\geq 30$ °C)	6	6,2	9,4
Anzahl schwüler Tage	2,9	5,2	10,0
Anzahl Tage mit Starkniederschlag	5,8	6,5	6,8

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

In Strahlungs Nächten entsteht auf den Ackerflächen südwestlich des Geltungsbereiches Kaltluft. Diese bewegt sich dem Gefälle folgend nach Nordosten und wird vor der Bebauung des Ortes Kusterdingen aufgestaut. Die Kaltluft überströmt die Bebauung teilweise in Richtung Nordosten zum Fließgewässer Ramschlache und umströmt den Ort Kusterdingen in südlicher Richtung nach Westen.

Aufgrund der geringen Flächengröße, dem Gehölzbestand und der bereits vorhandenen Bebauung ist im Geltungsbereich keine Kaltluftentstehung in nennenswerten Umfang anzunehmen.

### Globalstrahlung

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung ist ein Maß für die energetische Nutzbarkeit der Sonne. Sie liegt im geplanten Gebiet bei 1 108 kWh/m<sup>2</sup> (bei horizontalen Flächen), die Werte liegen je nach Region in Baden-Württemberg zwischen 1 048 und 1 197 kWh/m<sup>2</sup>(LUBW, n.d.-a). Damit ist das Gebiet für die Nutzung von Solarenergie geeignet.

<sup>2</sup> Die Prognosedaten beziehen auf den Landkreis Tübingen, der aufgrund der räumlichen Lage für Kusterdingen hinsichtlich der klimatischen Bedingungen repräsentativ ist.

### 5.5.2 Bewertung

Die umliegenden Acker- und Grünlandflächen von Kusterdingen sind als Kaltluftentstehungsflächen sowie als großräumige Kaltluftleitbahn von hoher siedlungsklimatischer Bedeutung. Die Kaltluftentstehung im Geltungsbereich ist aufgrund der geringen Flächengröße und dem Gehölzbestand jedoch vernachlässigbar und nicht von siedlungsklimatischer Relevanz.

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

### 5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Vor dem Hintergrund der prognostizierten steigenden Wärmebelastung ist in Siedlungen insbesondere die Versorgung mit Kalt- und Frischluft sowie die Aufheizung zu betrachten. Durch das Vorhaben selbst gehen kleinräumig Kaltluftentstehungsgebiete mit siedlungsklimatischer Relevanz verloren. Erhebliche Beeinträchtigungen der großräumigen Kaltluftströme sind nicht zu erwarten, da sich die Bebauung in den Bestand eingliedert.

Durch den Bau der Gebäude und die neue Versiegelung ist im direkten Umfeld mit einer stärkeren Wärmebelastung zu rechnen, da sich der hierfür notwendige Beton und Asphalt stärker aufheizen als der bisherige Bewuchs. Um dem lokal entgegenzuwirken, sind innerhalb des Geltungsbereiches Dachbegrünungen und Pflanzungen zu empfehlen.

#### Maßnahmen

Die siedlungsklimatischen Folgen des Klimawandels, insbesondere die erhöhte Wärmebelastung können durch eine starke Durchgrünung mit schattenspendenden Grünelementen und einer Dachbegrünung gemindert werden. Durch Schatten und Verdunstung wird so das Mikroklima der Freiflächen und damit deren Ausgleichsleistung verbessert. Eine Durchgrünung des Geltungsbereichs wird daher empfohlen.

#### Fazit:

Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Eine Durchgrünung des Geltungsbereichs wird empfohlen.

### 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

Der Geltungsbereich liegt nach der naturräumlichen Gliederung der LUBW (n.d.) innerhalb des Naturraums „Mittleres Albvorland“. Wertbestimmende Elemente dieses Naturraums sind Streuobstbestände, Fließgewässer, gewässerbegleitende Gehölzsäume, Hangwälder, Magerrasen, freistehende Kirchen, Burgreste und Einzelbäume. Das Naturdenkmal „Bei der Linde“ (Schutzgebiets-Nr. 84160230150) befindet sich östlich des Geltungsbereichs in der angrenzenden Straße ‚Bei der Linde‘.

Der Geltungsbereich wird von älteren Wohngebäuden mit angrenzenden Gärten geprägt. In den Gärten befindet sich ein teils alter Baumbestand aus Obstbäumen. Dies entspricht dem Charakter der im Norden, Osten und Süden angrenzenden Bebauung. Diese Gebäude sind teils ebenfalls von größeren Gärten mit Streuobstbäumen umgeben. Nach Westen steigt das Gelände leicht an und ist von weitläufigen Ackerflächen geprägt.

#### Erholung

In einer Entfernung von ca. 300 m in nordöstlicher Richtung steht die Marienkirche von Kusterdingen. Direkt an den Geltungsbereich angrenzend verläuft entlang der Straße „Lange Gasse“ ein Radweg.

### 5.6.2 Bewertung

Im näheren Umfeld des Geltungsbereichs sind mit dem als Naturdenkmal geschützten Einzelbaum wertbestimmende Elemente des Naturraums vorhanden. Eine Sichtbeziehung zum Geltungsbereich besteht nicht. Die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen mit ansteigender Hangneigung, sowie die angrenzende Bebauung vermindern die Einsicht in den Geltungsbereich. Der Geltungsbereich hat eine mäßige Bedeutung bzw. Landschaftsbildqualität und eine mäßige Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbilds.

### 5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Es ist zu erwarten, dass sich die geplante Bebauung in die vorhandene Bebauung eingliedert. Die Einbindung in das Landschaftsbild kann durch eine Begrünung des Geltungsbereichs verstärkt werden.

Durch die angrenzende Wohnbebauung im Norden, Osten und Südosten werden Sichtbeziehungen weitestgehend unterbunden. Das nach Westen ansteigende Gelände minimiert ebenfalls die Sicht auf den Geltungsbereich. Die Höhe der geplanten Bebauung fügt sich in die bereits bestehende Bebauung des Ortsrandes ein. Die Gärten mit Streuobstbäumen der umliegenden Bebauungen prägen das Bild des Ortsrandes. Eine Durchgrünung insbesondere nach Westen kann zur verbesserten Eingliederung in das Ortsbild der geplanten Bebauung führen.

### **Maßnahmen**

Eine Ein- und Durchgrünung des Sondergebiets wird empfohlen und findet im Rahmen eines Außenanlageplans statt. Zudem ist eine Dachbegrünung vorgesehen (Maßnahme 8).

#### Fazit:

Auf Grund der Eingliederung des Neubaus in den Bestand ergeben sich nur geringfügige visuelle Veränderungen.

## **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).

Kultur- und Sachgüter sind innerhalb und unmittelbar angrenzend an den Geltungsbereich nicht bekannt.

### **5.7.2 Bewertung/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 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 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 kommt zu keinen Beeinträchtigungen von Kulturgütern durch direkte Inanspruchnahme oder visuelle Sichtbeeinträchtigungen.

## **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, die sich z. B. auf Bauwerke und den Betrieb von Pflegeeinrichtungen 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.

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

In Kusterdingen 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, n.d.-a). In der Nachbargemeinde Tübingen befinden sich in einer Entfernung von ca. 3 km, westlich des Geltungsbereiches zwei IE-Anlagestandorte. Informationen über Gefahrguttransporte auf der angrenzenden Straße liegen nicht vor. Laut Flächennutzungsplan verlaufen keine Ferngasleitungen oder Hochspannungs-Stromleitung 110 KV in der Nähe des Vorhabens als Auslöser für sonstige Unfallrisiken.

### **Katastrophen**

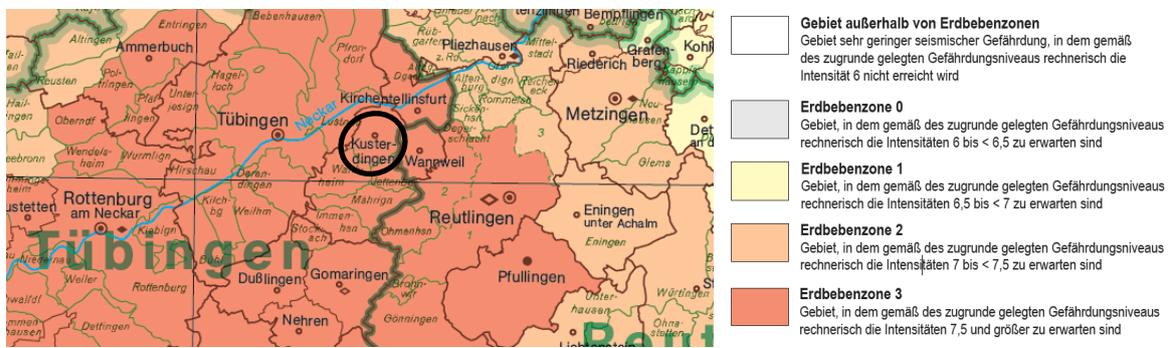
#### **Erdbeben**

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

In der Abbildung 4 sind Erdbebenzonen im Umfeld des Untersuchungsgebiets dargestellt. Das Untersuchungsgebiet liegt in der Erdbebenzone 3. 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 3 ist ein Gebiet, in dem rechnerisch die Intensitäten 7,5 und größer und somit Gebäudeschäden zu erwarten sind (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005, Kurzform der makroseismischen Intensitätsskala EMS-98).

Abb. 4: Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1:350.000 (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005)



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

Die möglichen Gefahren bestehen laut der Ingenieurgeologischen Gefahrenhinweiskarte 1:50 000 (IGHK50, LGRB (n.d.), vgl. Abb. 5) im Untersuchungsgebiet großflächig durch jahreszeitliche Volumenänderungen. Hier sind Baugrundsetzungen und -hebungen im Bereich der Kolluvien aus Abschwemmmassen möglich, die bei Austrocknung durch Schrumpfen bzw. durch Quellen bei Wiederbefeuchtung entstehen.

Abb. 5: Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte (LGRB, n.d.)

- |   |                                     |   |                            |
|---|-------------------------------------|---|----------------------------|
|  | Jahreszeitliche Volumenänderung     |  | Ölschieferhebungen         |
| Setzungen   |                                     |   |                            |
|  | Anthropogene Auffüllungen           |  | Rutschungsgebiete          |
|  | Bindige kompressible Lockergesteine |  | Veränderliche Festgesteine |



## 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 <sup>1)</sup>
1	Zeitliche Beschränkungen der Gehölzfällungen und Abrissarbeiten	V <sub>§44</sub>
2	Beschränkungen der Beleuchtung	V <sub>§44</sub>
3	Vogelkollisionsschutz	V <sub>§44</sub>
4	Anbringen von Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse	V <sub>CEF</sub>
5	Maßnahmen zum Erhalt der Spelz-Trespe	V <sub>CEF</sub>
6	Schonender Umgang mit Böden	M
7	Verwendung wasserdurchlässiger Beläge	M
8	Dachbegrünung	M
9	Rückhaltung von Niederschlagswasser	V
10	Herstellung von Nist- und Quartierhilfen an Gebäuden	A
11	Ausweisung von Waldrefugien	A, E
12	Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen	V

<sup>1)</sup>: V = Vermeidungsmaßnahme; M= Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme; V<sub>§44</sub> = Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG; V<sub>CEF</sub> = Vorgezogene Ersatzmaßnahme; E = Ersatzmaßnahme

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

#### Maßnahme 1 V<sub>§44</sub> - Zeitliche Beschränkungen für Gehölzfällungen und Abrissarbeiten

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

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind notwendige Gehölzfällungen und Abrissarbeiten außerhalb der Aktivitätszeiten von Vögeln und Fledermäusen im Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar bei starkem Frost durchzuführen. Es ist eine ökologische Baubegleitung für den Fledermausschutz erforderlich, falls ein Abriss bzw. Fällung bei starkem Frost nicht möglich ist.

Die Abrissarbeiten haben bereits 2019 stattgefunden. Im Vorhinein zu den Baumfällarbeiten fand eine Baumkontrolle durch das Büro menz umweltplanung am 15.02.2023 statt. Eine Anwesenheit von Fledermäusen konnte nicht festgestellt werden. Baumhöhlen, welche als Tagesverstecke dienen können, wurden verschlossen. Rindenspalten wurden geöffnet, damit diese nicht mehr nutzbar sind. Die Fällungen konnten somit mit der erfüllten Bedingung, dass diese bis zum 28.02.2023 abgeschlossen sind, durchgeführt werden.

### **Maßnahme 2 V<sub>§44</sub> – Beschränkung der Beleuchtung**

(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 weitestgehend vermieden wird. Die Flächen sind grundsätzlich von oben nach unten zu beleuchten.

Die Beleuchtung ist mit einer bedarfsgerechten Steuerung und Abschaltung in den Morgenstunden auszustatten. Die Beleuchtungsstärke ist 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.

### **Maßnahme 3 V<sub>§44</sub> - Vogelkollisionsschutz**

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

Geeignete Maßnahmen sind u.a. die Vermeidung von stark spiegelnden und transparenten Flächen mit hoher Durchsicht. Anstelle von spiegelnden Gläsern und Metallelementen sind vogelfreundliche Alternativen wie flächige Markierungen oder mattierte, bombierte oder profilierte Materialien einzusetzen. Flächige Markierungen sind außen auf der Anflugseite anzubringen. Für lineare Strukturen gilt: 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 (z. B. schwarz oder orange) bei möglichst allen Beleuchtungssituationen kräftige Kontrastwirkungen erzielen, so kann der Deckungsgrad auf 5 - 10 % reduziert werden. Ebenfalls können vorgehängte und eingelegte Raster, Sprossen oder begrünte Fassaden einen Vogelkollisionsschutz darstellen. Entspiegelte Oberflächen sind auch bei PV-Anlagen anzuwenden (max. 6 % Reflexion des polarisierten Lichts).

**Maßnahme 4 V<sub>CEF</sub> - Anbringen von Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse**

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

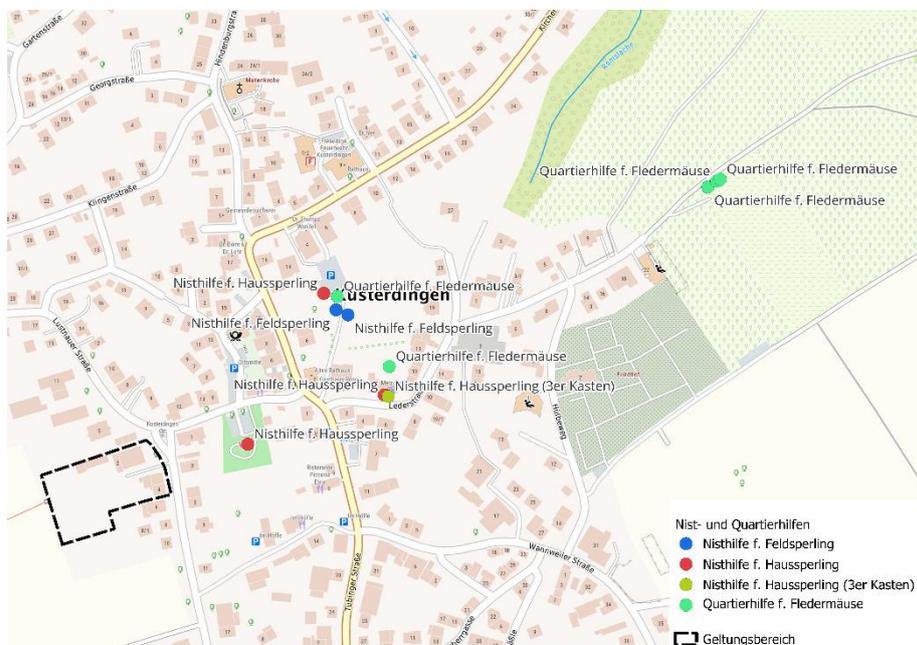
Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wird eine vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme für Vögel und Fledermäuse notwendig, da durch den Bau des Sondergebiets Habitatbäume und Gebäude nicht erhalten werden können und es zu Beeinträchtigungen von Bruthabitaten und Ruhestätten kommt. Es sind drei Nisthilfen für den Feldsperling und fünf Rundkästen als Quartierhilfen für Fledermäuse in angrenzenden Baumgruppen anzubringen. An angrenzenden Gebäuden sind vier Nisthilfen für den Haussperling anzubringen. Die Quartier- und Nisthilfen gebäudenutzender Fledermaus- und Vogelarten sind an den wetterabgewandten, nicht zu stark besonnten Fassaden anzubringen. Die Kästen sind jährlich zu reinigen und zu warten.

Weitere Informationen und Anwendungsbeispiele sind unter [www.artenschutz-am-haus.de](http://www.artenschutz-am-haus.de) zu finden.

Die vorgezogene Ersatzmaßnahme wurde bereits 2019 umgesetzt. Die Verortung der Nist- und Quartierhilfen ist der Abbildung 6 zu entnehmen.

Abb. 6: Verortung der planexternen vorgezogenen Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen in Form von Nist- und Quartierhilfen.

Hintergrundkarte © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2019, Datenquellen: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)



**Maßnahme 5 V<sub>CEF</sub> – Maßnahmen zum Erhalt der Spelz-Trespe**  
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf den bisher ackerbaulich genutzten Teilflächen der Flurstücke 1285, 1287/2, 1288, 1289 und 1292 ist ein Vorkommen der streng geschützten Spelz-Trespe (*Bromus grossus*) nicht ausgeschlossen. Um ein Vorkommen oder die Absenz der Art sicher nachweisen zu können, sind vor der Beanspruchung der Fläche Untersuchungen im Juni/Juli vor der Getreideernte notwendig. Bis zum Abschluss der Untersuchungen ist die bisherige Bewirtschaftung beizubehalten, eine Beanspruchung durch Baumaßnahmen ist bis dahin nicht möglich. Wird durch die Untersuchungen ein Vorkommen nachgewiesen, ist als vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme Saatgut aus den vorkommenden Beständen zu ernten und im Herbst des gleichen Jahres wieder auszusäen. Die Aussaat hat auf der im Bebauungsplan ausgewiesenen Grünfläche (M5) zu erfolgen; die Größe der Ansaatfläche beträgt 80 m<sup>2</sup>. Die Fläche ist im Herbst zu grubbern, anschließend hat die Ansaat einer niedrigwüchsigen Blühstreifenmischung, welcher das Saatgut der Spelz-Trespe und eines Wintergetreides (z.B. Gerste) als Stützfrucht beigemischt wird, zu erfolgen. Der Aufwuchs der Blühmischung, der Spelz-Trespe und des Wintergetreides ist im Herbst stehen zu lassen. Somit wird eine natürliche Aussaat gefördert. Die Fläche ist alle zwei Jahre im Herbst zu grubbern. Auf der Fläche ist kein Herbizid- und Düngeeinsatz vorzunehmen. Eine Mahd der Fläche ist ausgeschlossen.

**Maßnahme 6 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. Ein Befahren der Bodenlager ist zu unterlassen. Der Oberboden ist für die Anlage von Grünflächen innerhalb des Geltungsbereichs wiederzuverwenden.

Zur Vermeidung von schädlichen Bodenverdichtungen sind bodenschonende Baugeräte einzusetzen. Nicht zulässig sind Umlagerungen des Bodens bei sehr feuchten bis sehr nassen Bodenverhältnissen (weiche bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5) sowie Befahren/Bodenarbeiten bei nassen bis sehr nassen Bodenverhältnissen (breiige bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5). Bei sehr feuchten Bodenverhältnissen (weiche Konsistenz nach DIN 19682-5) ist das Befahren/Arbeiten 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 7 M - Verwendung wasserdurchlässiger Beläge**

(Festsetzung nach § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Stellplatzbereiche, Wege, Terrassen, befestigte Platzflächen und Ähnliches sind mit wasserdurchlässigen Materialien wie z.B. Rasenpflaster, Pflaster mit breiten Rasenfugen, Schotterrasen, wassergebundenen Decken oder anderen wasserdurchlässigen Materialien zu befestigen. Die befestigten Grundstücksflächen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken, wie auch unbeschattete Platzflächen in größerem Umfang.

**Maßnahme 8 M – Dachbegrünung**

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

Bauliche Anlagen mit Flachdach oder flachgeneigter Dachfläche bis 5° Dachneigung sind, ausgenommen technischer Dachaufbauten, mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen und dauerhaft zu erhalten. Die begrünte Dachfläche muss dabei mind. 75 % der gesamten Dachfläche entsprechen. Die Gesamtaufbauhöhe beträgt mindestens 10 cm. Für die Dachbegrünung sind niederwüchsige, trockenheitsresistente Stauden und Gräser zu verwenden. Aus Gründen der Klimaanpassung, der positiven Wirkung für Gebäudeklima und Kühlung der Solarpaneele und der positiven Wirkung für den Wasserhaushalt und die Biodiversität, wird die Dachbegrünung auch auf Dächern mit PV-Anlagen empfohlen. Die Dachbegrünung ist daher mit der PV-Anlage zu kombinieren.

**Maßnahme 9 V - Rückhaltung von Niederschlagswasser**

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

Das unverschmutzte Niederschlagswasser ist im Geltungsbereich zurückzuhalten und über Zeit dem Mischwasserkanal zu zuführen. Die Retention des Niederschlagswassers soll durch ein ökologisches Entwässerungssystem stattfinden. Dies ist in Form einer Zisterne mit einem Retentionsvolumen von 2 m<sup>3</sup> pro 100 m<sup>2</sup> abflusswirksamer Fläche bei einem Drosselabfluss von 0,1 l/s (Berechnungsgrundlage: DIN 1986-100 in jeweils gültiger Fassung) umzusetzen. Sofern der Nachweis einer gleichwertigen Alternative erbracht wird, ist die Zulassung dieser Rückhalteinrichtung möglich.

**Maßnahme 10 A - Herstellung von Quartierplätzen für Fledermäuse an neuen Gebäuden**

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur dauerhaften Sicherung des Fortbestandes geeigneter Nist- und Quartierplätzen für Vögel und Fledermäuse sind an den neuen Gebäuden mindestens zehn geeignete Niststeine in der Fassade oder nutzbare Spalten und Hohlräume an der Traufe oder unter den Abdeckprofilen von Dachabschlüssen anzubringen. Die Nist- und Quartierhilfen sind an den warmen, windstillen, wetterabgewandten Fassaden anzubringen. Die Nist- und Quartierhilfen sollen nicht dauerhaft der prallen

Sonne ausgesetzt sein und sie sollen an unterschiedlichen Hausseiten angebracht werden. Eine direkte Beleuchtung insbesondere der Quartierhilfen für Fledermäuse ist zu vermeiden. Sie sollen für spaltenbewohnende Fledermausarten geeignet sein. Des Weiteren ist eine Nisthilfe für den Turmfalke in 6 – 8 m Höhe an einem dem Außenbereich zugewandten frei anfliegenden Gebäudeteil anzubringen.

Weitere Informationen und Anwendungsbeispiele sind unter [www.artenschutz-am-haus.de](http://www.artenschutz-am-haus.de) zu finden.

### **Maßnahme 11 A, E – Ausweisung von Waldrefugien**

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt durch einen städtebaulichen Vertrag)

Der schutzgutübergreifende, planexterne Ausgleich wird durch die Maßnahme K.11 des Ökokontos der Gemeinde Kusterdingen geschaffen. Die Maßnahme beinhaltet die Ausweisung von Waldrefugien und Habitatbaumgruppen. Eine genauere Beschreibung findet sich im Maßnahmenblatt in Anhang 2. Der Tabelle 8 ist der aktuelle Stand der Ökopunkte der Maßnahme K.11 zu entnehmen.

Tab. 8: Aktueller Stand der Maßnahme K.11

	<b>Ökopunkte</b>
Maßnahme K.11 – Ausweisung von Waldrefugien	410 760
Verzinsung (3 %) – Stand 2018	49 291
Bebauungsplan „Hinter dem Spital“	- 247 130
Verzinsung (3 %) – Stand 2023	57 489
Bebauungsplan „Lange Gasse“	- 48 610
Zur Verfügung (Stand 19.07.2023)	221 800

### **Maßnahme 12 V – Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen**

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Das Carport (Lage siehe Maßnahmenplan) ist mit nach Westen und Süden geschlossenen Seitenwänden auszuführen.

Tiefgaragen (Tor, Tiefgaragenrampe) sind entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung einzubauen und zu betreiben. Die Anlagen und Vorkehrungen – insbesondere Torantrieb und Öffnungsmechanismus – sind gemäß dem Stand der TA Lärm mit Anlagen und Vorkehrungen zur Vermeidung von Schallimmissionen vorzusehen.

## 7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung des Bebauungsplans „Lange Gasse“ kommt es zu Beeinträchtigungen des Naturhaushalts, 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 die 1. Änderung des Entwurfs des Bebauungsplans zugrunde. Der Flächenbedarf innerhalb des Geltungsbereiches gliedert sich wie folgt:

Tab. 9: Flächeninanspruchnahme

<b>Versiegelte Flächen</b>	<b>ca. m<sup>2</sup></b>
Versiegelung im Bereich des Sondergebiets (GRZ 0,8)	3 940
Versiegelung im Bereich von Flächen für Versorgungsanlagen	25
abzüglich bestehender versiegelter Flächen	1 375
<b>Neuversiegelung gesamt</b>	<b>2 590</b>

<b>Sonstige Flächen</b>	<b>ca. m<sup>2</sup></b>
Restliche unversiegelte Fläche der Baugrundstücke	985
Private Grünfläche	485

### 7.2 Kompensationsbedarf

#### 7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

##### Beeinträchtigungsumfang

Durch die geplante Bebauung kommt es zu Beeinträchtigungen von Biotoptypen. Es tritt ein Biotopwertverlust von 36 730 Ökopunkten ein.

Durch die Bebauung kommt es zu einem Verlust von Lebensstätten von Vögeln und Fledermäusen.

**Vermeidung/Minderung**

Zur Verminderung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden zeitliche Beschränkungen für Gehölzfällungen und Abrissarbeiten festgesetzt (Maßnahme 1). Es werden Ersatzlebensräume außerhalb und an den neuen Gebäuden innerhalb des Geltungsbereichs geschaffen (Maßnahmen 4 und 10). Des Weiteren ist zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Fledermäusen die Beschränkung der Beleuchtung festgesetzt (Maßnahme 2). Es werden Maßnahmen zum Vogelkollisionsschutz ergriffen (Maßnahme 3). Außerdem werden Maßnahmen zum Erhalt der Spelz-Trespe ergriffen (Maßnahme 5). Zudem ist eine Dachbegrünung im Gebiet vorgesehen (Maßnahme 8).

**Ausgleich**

Zum Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen wird eine planexterne Ausgleichsmaßnahme – Ausweisung von Waldrefugien - umgesetzt. Eine Beschreibung findet sich in Anhang 2.

**7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt****Beeinträchtigungsumfang**

Aufgrund der geplanten Bebauung kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelungen im Umfang von 2 590 m<sup>2</sup>. Dies entspricht einem Wertverlust von insgesamt 11 880 Ökopunkten.

**Vermeidung/Minderung**

Zur Minderung der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt sind Stellplätze, Parkierungsflächen, Platzbefestigungen und Wege mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen und das unbelastete Niederschlagswasser ist innerhalb des Geltungsbereichs zurückzuhalten und gedrosselt dem Mischwasserkanal zu zuführen.

**Ausgleich**

Der Ausgleich findet schutzgutübergreifend durch die planexterne Ausgleichsmaßnahme der Ausweisung von Waldrefugien statt. Eine Beschreibung der Maßnahme findet sich in Anhang 2.

**7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter**

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Die vor allem visuellen Beeinträchtigungen sollen durch Eingrünungsmaßnahmen so weit kompensiert werden, 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 durch planexterne Maßnahmen im Bereich der Gemeinde Kusterdingen vollständig kompensiert.

## 8 Prüfung von Alternativen

Der Standort erfüllt die notwendigen Kriterien für das Sondergebiet mit Zweckbestimmung Pflegeheim, Seniorenwohnanlage, Mitarbeiterwohnungen. Ein alternativer Standort, welcher die Kriterien erfüllt, stand nicht zur Verfügung. Die Erweiterung des bestehenden Gemeindepflegehauses ‚Härten‘ war nicht möglich.

## 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.

Für die Maßnahme 1 und 5 ist eine ökologische Baubegleitung notwendig.

## 10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

### Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Die Richtwerte des Lärmschutzes wie auch die Luft- und Geruchsbelastungswerte werden voraussichtlich für das Sondergebiet „Lange Gasse“ eingehalten. Zur Vermeidung von Lärmimmissionen sind Maßnahmen an Tiefgarage und Carport vorgesehen.

**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

Es sind erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppen Vögel und Fledermäuse zu erwarten. Es sind umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erforderlich. Hierzu wurden bereits Nist- und Quartierhilfen im Umfeld des Vorhabens angebracht. Weitere Nist- und Quartierhilfen sind an den neuen Gebäuden vorgesehen. Zudem erfolgt eine zeitliche Beschränkung für Baumfällungen und Abrissarbeiten. Die Beleuchtung wird beschränkt und es werden Maßnahmen zum Vogelkollisionsschutz ergriffen. Zusätzlich werden die Ackerflächen vor deren Inanspruchnahme auf ein Vorkommen der Spelz-Trespe (*Bromus grossus*) untersucht und ggf. vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen zu deren Schutz durchgeführt. Zudem ist eine Dachbegrünung im Gebiet vorgesehen. Das verbleibende Defizit wird über eine Maßnahme aus dem Ökokonto der Gemeinde Kusterdingen kompensiert.

**Boden**

Durch die Versiegelung kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Eine Minderung erfolgt durch den schonenden Umgang mit dem Boden und einer schutzgutübergreifenden planexternen Ausgleichsmaßnahme.

**Wasser**

Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort zurückgehalten und in den Mischwasserkanal eingeleitet. Eine Begrünung der Außenanlagen, die Dachbegrünung und wasserdurchlässige Beläge auf Stellplätzen, Wegen und Ähnlichem führen zu einer Pufferung des Niederschlagswassers. 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 zur Verbesserung der lokalklimatischen Bedingungen wird insbesondere hinsichtlich der klimatischen Veränderungen durch den Klimawandel empfohlen.

**Landschaft**

Auf Grund der Eingliederung des Neubaus in den Bestand ergeben sich nur geringfügige visuelle Veränderungen. Zur besseren Eingliederung in den Bestand und das Landschaftsbild wird eine Ein- und Durchgrünung empfohlen.

**Kultur- und sonstige Sachgüter**

Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen von Kulturgütern durch direkte Inanspruchnahme oder visuelle Sichtbeeinträchtigungen.

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

Es bestehen keine Risiken für schwere Unfälle oder Katastrophen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Gemeinde Kusterdingen in der Erdbebenzone 3 liegt, in dieser kann es zu einer rechnerischen Intensität von 7,5 und größer und somit Gebäudeschäden kommen. Es liegen laut Ingenieurgeologischer Gefahrenhinweiskarte Hinweise auf Gefahren durch jahreszeitliche Volumenänderungen vor. Hier sind Baugrundsetzungen und -hebungen im Bereich der Kolluvien aus Abschwemmmassen möglich.

**Wechselwirkungen**

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzgutes 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:

- Zeitliche Beschränkungen für Gehölzfällungen und Abrissarbeiten
- Beschränkung der Beleuchtung
- Vogelkollisionsschutz
- Anbringen von Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse
- Untersuchung der Spelz-Trespe und ggf. Schaffung eines neuen Lebensraums
- Schonender Umgang mit Böden
- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge
- Dachbegrünung
- Rückhaltung von Niederschlagswasser
- Herstellung von Nist- und Quartierhilfen an Gebäuden
- Ausweisung von Waldrefugien

**Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen**

Die Überwachung der Umsetzung, sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde Kusterdingen. Des Weiteren ist eine ökologische Baubegleitung für die Maßnahmen 1 und 5 notwendig.

## 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

- Bekon Lärmschutz & Akustik GmbH. (2023). *Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum Bebauungsplan "Lange Gasse" der Gemeinde Kusterdingen*.
- 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.
- iMA Richter & Röckle. (2023). *Ermittlung der Geruchsimmissionen als Grundlage für die Gemeinde Kusterdingen zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Lange Gasse" Entwurf 15.11.2023*.
- Innenministerium Baden-Württemberg (Ed.). (2005). *Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1:350.000*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (Ed.). (2014). *Klimaänderung 2014: Synthesebericht*. In *Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)* (p. 151).
- IÖR-Monitor. (n.d.). *Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung*. <https://monitor.ioer.de>
- LGRB. (n.d.). *LGRB-Kartenviewer*. <https://maps.lgrb-bw.de/>
- LUBW. (n.d.-a). *Daten und Kartendienst der LUBW (UDO)*. LUBW. <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- LUBW. (n.d.-b). *Flächeninanspruchnahme*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme>
- LUBW (Ed.). (2006). *Klimaatlas Baden-Württemberg*.
- LUBW (Ed.). (2008). *Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte - Bodenschutz 20*.
- LUBW (Ed.). (2013). *Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-land-schaft/zielartenkonzept>
- LUBW (Ed.). (2018). *Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten*.
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (Ed.). (2014). *Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie*.

- Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Ed.). (2015). *Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg*.
- Moser, I., Bense, U., & Kaipf, I. (2018). *Artenschutzbeitrag für den Bebauungsplan „Lange Gasse“ in Kusterdingen*.
- Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen (Ed.). (2014). *Flächennutzungsplan Reutlingen-Tübingen. Westteil Stand August 2014*.
- Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen (Ed.). (2017). *Vorentwurf Flächennutzungsplan Reutlingen-Tübingen*.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. (2019). *KlimafolgenOnline - Gemeinschaftsprodukt des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e. V. und der WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH*. <https://www.klimafolgenonline.com/>
- Regionalverband Neckar-Alb (Ed.). (2015). *Regionalplan Neckar-Alb 2013. Verbindliche Fassung vom 10.04.2015*.
- Schumacher, J., & Fischer-Hüftle, P. (Eds.). (2021). *Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung*. W. Kohlhammer.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (n.d.). *Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche*. <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/>
- Trautner, J., Straub, F., & Mayer, J. (2015). Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten - Was ist wirklich erforderlich und angemessen? *Acta Ornithoecologica*, 8(2), 75–95. citeulike-article-id:13923989