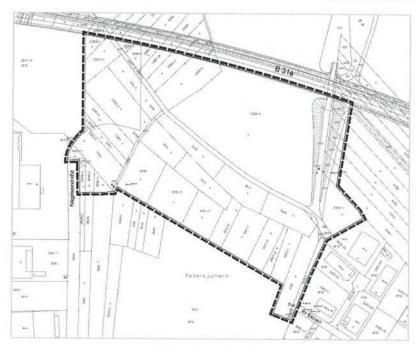


Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"

Satzungen
Planzeichnung
Bebauungsvorschriften
Begründung
Umweltbericht mit artenschutzrechtlicher Untersuchung
Gutachtliche Stellungnahme (Straßenverkehrslärmeinwirkung)
Gutachtliche Stellungnahme (Lärmeinwirkung MI)
Geotechnischer Bericht
Erläuterungen zur Erschließung

Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung gem. § 10 (1) BauGB



fsp.stadtplanung

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB Schwabentorring 12, 79098 Freiburg Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

SATZUNGEN

der Gemeinde Gottenheim über

- a) den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"

Der Gemeinderat der Gemeinde Gottenheim hat am 28.11.2024

- a) den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"

unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften als Satzung beschlossen:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBI. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBI. 2023 I Nr. 394)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBI. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBI. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBI. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBI. I S. 1802)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBI. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2023 (GBI. S. 422)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBI. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27.06.2023 (GBI. S. 229, 231)

§ 1

Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich für

- a) den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"

ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans (Planzeichnung vom 28.11.2024).

§ 2 Bestandteile

1.	Der Bebauungsplan besteht aus:	
a)	dem zeichnerischen Teil M 1:1.000	vom 28.11.2024
b)	dem textlichen Teil – planungsrechtliche Festsetzungen –	vom 28.11.2024
2.	Die örtlichen Bauvorschriften bestehen aus:	
a)	dem gemeinsamen zeichnerischen Teil	vom 28.11.2024
b)	den örtlichen Bauvorschriften (textlicher Teil)	vom 28.11.2024
3.	Beigefügt sind:	
a)	die gemeinsame Begründung	vom 28.11.2024
b)	der Umweltbericht mit artenschutzrechtlicher Untersuchung	vom 28.11.2024
c)	die gutachterliche Stellungnahme zur Straßenlärmverkehrseinwirkung	vom 09.04.2024
d)	die gutachterliche Stellungnahme zur Lärmeinwirkung MI	vom 19.04.2024
e)	der geotechnische Bericht	vom 27.02.2019
f)	die Erläuterungen zur Erschließung	vom 06.06.2024

§ 3 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 (3) Nr. 2 LBO handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Regelungen zu Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen, Werbeanlagen, Einfriedungen, Abstellflächen- und Freiflächengestaltung sowie Anlagen zum Sammeln oder Versickern von Niederschlagswasser in den örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können nach § 75 (4) LBO mit einer Geldbuße geahndet werden.

§ 4 Inkrafttreten

Der Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften treten mit ihrer Bekanntmachung nach § 10 (3) BauGB in Kraft.

Gemeinde Gottenheim, den 7. FEB. 2025

Christian Riesterer Bürgermeister

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvor-schriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Gemeinde Gottenheim übereinstimmen.

Gottenheim, den 24. NOV. 2024

Christian Riesterer

Bürgermeister

<u>Bekanntmachungsvermerk</u> Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 (3) BauGB öffentlich be-kannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der 07. FEB. 2025

Gottenheim, den

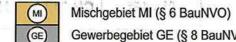
Christian Riesterer

Bürgermeister



Zeichenerklärung

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB; §§ 1-11 BauNVO)



GE) Gewerbegebiet GE (§ 8 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB; § 16 BauNVO)

GRZ Grundflächenzahl

GFZ Geschossflächenzahl

maximal zulässige Gebäudehöhe in m ü. NN (Meter über Normalnull)

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB; §§ 22 und 23 BauNVO)

Offene Bauweise

Abweichende Bauweise

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

Straßenverkehrsfläche



Gehwea

Wirtschaftsweg

Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)



Private Grünfläche

Öffentliche Grünfläche

Zweckbestimmung: Verkehrsgrün

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)



Flächen für Versorgungsanlagen, für Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen

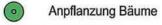
Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a und Abs. 6 BauGB)

Fx Grünordnerische Maßnahmen (siehe Bauvorschriften)

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a und Abs. 6 BauGB)



Sonstige Planzeichen

Umgrenzung der Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 und Abs. 6 BauGB)

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Sonstige Darstellungen (keine Festsetzungen)

bestehende Haupt- und Nebengebäude

bestehende Flurstücksgrenzen mit zugehörigen Flurstücksnummern

---- vorgeschlagene Flurstücksgrenzen

bestehende Böschung

♦ 192.5 Höhenanlagen der Verkehrsfläche in m ü. NN (Meter über Normalnull)

Nutzungsschablone

Art des Baugebiets	Bauweise
Grundflächenzahl	Geschossflächenzahl
Dachneigung (Örtliche Bauvorschriften § 74 LBO)	zulässige Gebäudehöhe

Gemeinde Gottenheim



Gemarkung Gottenheim

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"

Verfahrensdaten

Aufstellungsbeschluss

Frühzeitige Beteiligung 18.10.2021 - 22.11.2021

22.07.2024 -06.09.2024

23.09.2021

Satzungsbeschluss

28.11.2024

Gottenheim, den 28. NOV. 2024

Christian Riesterer Bürgermeister

übereinstimmen.

Bekanntmachungsvermerk:

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 Abs. 3 BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der 17. FFR. 2025

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Planes sowie die zugehörigen planungsrechtlichen

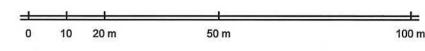
den hierzu ergangenen Beschlüssen des

Gemeinderates der Gemeinde Gottenheim

Festsetzungen und die örtlichen Bauvorschriften mit

Die Planunterlage nach dem Stand vom 01.10.2020 entspricht den Anforderungen des § 1 PlanZV vom 14.06.2021 Verwendetes Koordinatensystem: ETRS89/UTM

Plandaten



M. 1/1.000 Im Planformat: 765 mm x 322 mm

Planstand: 28.11.2024 Projekt-Nr: S-18-153 Bearbeiter: Burg/Tal/LvL



fsp.stadtplanung Bus } Schwabentorring 12, 79098 Freiburg Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Fassung: **Satzung** gem. § 10 (1) BauGB

Stand: 28.11.2024

Seite 1 von 18

Ergänzend zum zeichnerischen Teil gelten folgende planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften:

1 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBI. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBI. 2023 I Nr. 394)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBI. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBI. I S. 1802)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBI. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2023 (GBI. S. 422)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBI. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27.06.2023 (GBI. S. 229, 231)

1.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 1-15 BauNVO)

Mischgebiet (§ 6 BauNVO)

- 1.1.1 Einzelhandelsbetriebe sind nicht zulässig.
- 1.1.2 Ausnahmsweise können Verkaufsflächen für den Verkauf von Waren zugelassen werden, wenn sie auf dem Grundstück mit einem Produktions- oder Handwerksbetrieb verbunden sind, um ausschließlich dort hergestellte oder weiter zu verarbeitende oder weiter verarbeitete Produkte zu veräußern, wenn die Verkaufsfläche der sonstigen Betriebsfläche deutlich untergeordnet ist (sog. Handwerkerprivileg). Von einer deutlich untergeordneten Verkaufsfläche kann ausgegangen werden, wenn die Verkaufsfläche nicht mehr als 5 % der Geschossfläche und gleichzeitig maximal 100 m² beträgt.
- 1.1.3 Vergnügungsstätten (inkl. Wettbüros), Sexshops, Bordelle und bordellartige Betriebe sind nicht zulässig.
- 1.1.4 Gartenbaubetriebe und Tankstellen sind nicht zulässig.
- 1.1.5 Selbstständige Lagerplätze und -häuser, selbstständige Garagen sowie selbstständige Stellplätze sind nicht zulässig. Selbstständige Lagerplätze und -häuser, selbständige Garagen und selbständige Stellplätze werden definiert als Lagerplätze und -häuser, Garagen und Stellplätze, die einem Gewerbebetrieb nicht zugeordnet sind und nicht nur dem Gewerbebetrieb selbst oder dessen Betriebsangehörigen zur Nutzung offenstehen.

Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO)

- 1.1.6 Einzelhandelsbetriebe sind nicht zulässig.
- 1.1.7 Ausnahmsweise können Verkaufsflächen für den Verkauf von Waren zugelassen werden, wenn sie auf dem Grundstück mit einem Produktions- oder

Seite 2 von 18

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

gem. § 10 (1) BauGB

Handwerksbetrieb verbunden sind, um ausschließlich dort hergestellte oder weiter zu verarbeitende oder weiter verarbeitete Produkte zu veräußern, wenn die Verkaufsfläche der sonstigen Betriebsfläche deutlich untergeordnet ist (sog. Handwerkerprivileg). Von einer deutlich untergeordneten Verkaufsfläche kann ausgegangen werden, wenn die Verkaufsfläche nicht mehr als 5 % der Geschossfläche und gleichzeitig maximal 100 m² beträgt.

- 1.1.8 Vergnügungsstätten (inkl. Wettbüros), Sexshops, Bordelle und bordellartige Betriebe sind nicht zulässig.
- 1.1.9 Tankstellen sind nicht zulässig.
- 1.1.10 Selbstständige Lagerplätze und -häuser, selbstständige Garagen sowie selbstständige Stellplätze sind nicht zulässig. Selbstständige Lagerplätze und -häuser, selbständige Garagen und selbständige Stellplätze werden definiert als Lagerplätze und -häuser, Garagen und Stellplätze, die einem Gewerbebetrieb nicht zugeordnet sind und nicht nur dem Gewerbebetrieb selbst oder dessen Betriebsangehörigen zur Nutzung offenstehen.
- 1.1.11 Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, sind im Erdgeschoss nicht zulässig. Ab dem 1. Obergeschoss können diese ausnahmsweise zugelassen werden.
- 1.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 16-21a BauNVO)

Das Maß der baulichen Nutzung ist der Planzeichnung zu entnehmen und wird bestimmt durch die Festsetzung von

- der Grundflächenzahl (GRZ).
- der Geschossflächenzahl (GFZ),
- der Höhe der baulichen Anlagen (GH).
- 1.3 Höhe baulicher Anlagen (§ 9 (3) BauGB, §§ 16-21a BauNVO)
- 1.3.1 Im Mischgebiet und im Gewerbegebiet gilt die in der Planzeichnung festgesetzte maximale Gebäudehöhe in m ü. NN (Meter über Normalnull). Die maximale Gebäudehöhe (GH) wird gemessen an der obersten Dachbegrenzungskante.
- 1.3.2 Die festgesetzten Höhen können durch technische Aufbauten oder Bauteile um max. 2 m überschritten werden. Gleiches gilt für Anlagen für die Nutzung von Solarenergie.
- **1.4** Bauweise (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, § 22 BauNVO)
- 1.4.1 Im Mischgebiet gilt die offene Bauweise.
- 1.4.2 Im Gewerbegebiet gilt als abweichende Bauweise die offene Bauweise, wobei auch Gebäudelängen über 50 m zulässig sind.
- 1.5 Mindestmaße für die Größe der Baugrundstücke (§ 9 (1) Nr. 3 BauGB)

Die Baugrundstücke im Plangebiet dürfen eine Größe von 1.500 m² nicht unterschreiten.

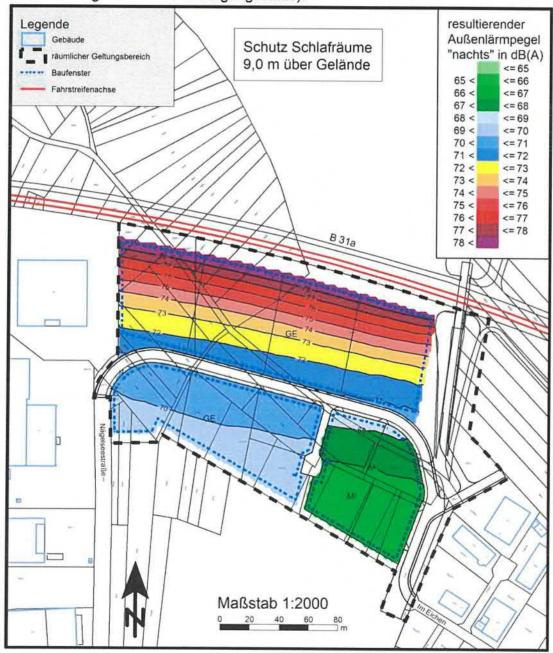
Stand: **28.11.2024** Fassung: **Satzung** gem. § 10 (1) BauGB

Seite 3 von 18

- 1.6 Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen (§§ 12, 14, 23 BauNVO)
- 1.6.1 Garagen, überdachte Stellplätze und hochbaulich in Erscheinung tretende Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs. 1 BauNVO sind nur innerhalb des Baufensters zulässig.
- 1.7 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB)
- 1.7.1 Die Außenbeleuchtung ist auf das erforderliche Mindestmaß zu reduzieren und insekten- und fledermausverträglich zu gestalten: Es sind staubdichte Natriumdampflampen und warmweiße LEDs mit Farbtemperatur bis max. 3000 Kelvin ohne UV-Anteil mit Lichtspektrum um 590 Nm zu verwenden. Die Leuchtgehäuse müssen gegen das Eindringen von Insekten geschützt sein und die Oberflächentemperatur darf 60°C nicht überschreiten. Es ist eine gleichmäßige und gezielte Beleuchtung (d.h. zeitlich bedarfsorientiert bzw. bewegungsgesteuertes Ein- und Ausschalten bzw. Dimmen) von oben nach unten unter Abschirmung von Streulicht anzubringen. Die Anstrahlung von Grünflächen oder Gehölzen ist unzulässig. Die Leucht-/Masthöhe sollte so gering wie möglich gewählt werden.
- 1.7.2 Stellplatzflächen für PKW sind mit Ausnahme von Fahrgassen in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z. B. Schotterrasen, Rasenfugen-Pflaster, wassergebundene Decke) auszuführen. Dies gilt für befestigte Grundstücke, sofern keine Fahrzeuge gereinigt/gewartet werden und kein Lagern von oder Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt.
- 1.7.3 Gewerblich genutzte Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird bzw. Rangier-, Anlieferungs-, Parkierungs- und Abstellflächen für LKW sind mit einer wasserundurchlässigen Oberfläche zu versehen und über zusätzliche Reinigungsanlagen zu entwässern. Hof- und untergeordnete Verkehrsflächen, von deren Nutzung keine Grundwassergefährdung ausgeht, sind mit wasserdurchlässigem Material zu befestigen.
- 1.7.4 Kupfer-, zink- oder bleigedeckte Dächer sind im Plangebiet nur zulässig, wenn sie beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind, so dass keine Kontamination des Bodens durch Metallionen zu erwarten ist.
- 1.7.5 Im Plangebiet sind alle Gebäude auf mindestens 70 % der Dachfläche mit einer mindestens 15 cm dicken Substratschicht extensiv zu begrünen. Eine Kombination mit Anlagen zur Energieerzeugung oder -einsparung ist zulässig. Von der Verpflichtung der festgesetzten Dachbegrünung kann im Einzelfall abgesehen werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass dies aus betriebsbedingten Gründen nicht möglich ist oder zu einer unbilligen Härte führen würde.
- 1.7.6 Baulich geschlossene Fassadenabschnitte ab 8 m Länge sind mit Kletter- bzw. Rankpflanzen zu begrünen. Dabei sind folgende Realisierungsalternativen zulässig:
 - bodengebunden mit Schling- und Kletterpflanzen mit/ohne Kletterhilfe (pro angefangene 1 bis max. 2 m Wandfläche ist eine Kletterpflanze zu pflanzen. Artenempfehlung: siehe Pflanzliste)
 - troggebundene Wandbegrünung mit geeigneten Stauden, Gräsern, Farnen, Kleingehölzen, Kletterpflanzen und/oder Moosen
 - fassadengebundene Wandbegrünung mit geeigneten Stauden, Gräsern, Farnen und/oder Moosen (z.B. Modulsystem, Flächenkonstruktion)
 - geschlossene Vegetationsfront: Realisierung eines Pflanzverbands aus standortgerechten Laubbäumen mit standortgerechten kleineren Laubgehölzen vor der zu begrünenden Wand. Dabei darf der Abstand vom Pflanzpunkt zur Fassadenaußenkante 4 m nicht überschreiten.

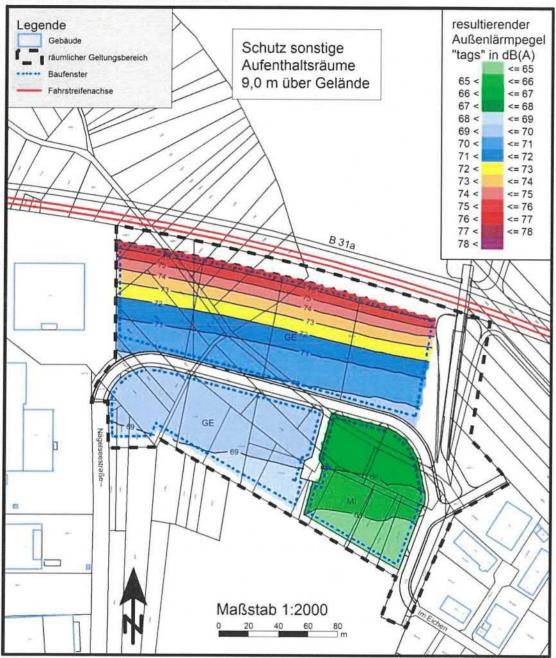
Seite 6 von 18

- S_s = vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche in m²
- S_G = Grundfläche des Raums in m²
- 1.9.3 Sofern vor einzelnen Außenflächen eines Raums unterschiedliche resultierende Außenlärmpegel vorliegen, ist gemäß dem in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2 beschriebenen Verfahren noch ein Korrekturwert KLPB zu berücksichtigen. Dieser Korrekturwert berechnet sich aus der Differenz des höchsten an der Gesamtfassade des betrachteten Empfangsraums vorhandenen resultierenden Außenlärmpegels und des auf die jeweils betrachtete Fassadenfläche einwirkenden geringeren resultierenden Außenlärmpegels.
- 1.9.4 Die folgende Darstellung der resultierenden Außenlärmpegel gilt zum Schutz des Nachtschlafs in zum Schlafen genutzten Räume (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Übernachtungsraum in Beherbergungsstätte):



Seite 7 von 18

1.9.5 Die folgende Darstellung der resultierenden Außenlärmpegel gilt für sonstige, nicht dem Nachtschlaf dienende Räume:



1.9.6 Beide Darstellungen stellen beispielhaft die resultierenden Außenlärmpegel für das
2. Obergeschoss (9 m über Gelände) dar und sind auch für alle übrigen Geschosse maßgebend.

gem. § 10 (1) BauGB Seite 8 von 18

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

2 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Rechtsgrundlagen

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBI. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2023 (GBI. S. 422)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBI. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27.06.2023 (GBI. S. 229, 231)
- 2.1 Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen (§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)
- 2.1.1 Die zulässige Dachneigung ist dem Planeintrag im zeichnerischen Teil zu entnehmen.
- 2.1.2 Dachaufbauten, die der Energiegewinnung dienen, sind bei allen Dachneigungen unter Einhaltung der festgesetzten Gebäudehöhe und Dachbegrünung zulässig.
- 2.1.3 Wellfaserzement, Dachpappe, Leuchtfarben und reflektierende Materialien sind zur Oberflächengestaltung der Gebäude (Dach und Fassade) unzulässig. Solarmodule und Fensterflächen sind nur mit reflektionsarmen Frontgläsern zulässig.

Hinweis:

Aus Gründen der Klimaanpassung wird empfohlen, Material und Farbe der Gebäude so zu wählen, dass eine Aufheizung der Gebäude weitgehend vermieden wird (helle Farben, Materialien, die sich wenig aufheizen). Damit wird nicht nur der nachträgliche Kühlbedarf im Gebäude selbst, sondern auch die Aufheizung der Umgebung (Hitzeinsel) reduziert.

- **2.2** Werbeanlagen (§ 74 Abs.1 Nr. 2 LBO)
- 2.2.1 Werbeanlagen sind nur bis zu einer Länge von 2/3 der entsprechenden Gebäudelänge zulässig. Werbeanlagen dürfen die Traufhöhe des Gebäudes nicht überragen. Die Traufe ist definiert durch die Brüstungshöhe bzw. bei Dachüberständen durch den Schnittpunkt der äußeren Wandfläche mit der äußeren Dachhaut.
- 2.2.2 Die zulässige Größe der Werbeanlage richtet sich nach der entsprechenden Fassadengröße, an der die Werbeanlage angebracht wird:
 - Bis zu einer Fassadenfläche von 100 m² ist eine Werbeanlage mit einer Größe bis zu 10 m² zulässig.
 - ab einer Fassadenfläche von 100 m² darf die Größe der Werbeanlage 10% der Fassadenfläche nicht überschreiten.
- 2.2.3 Freistehende Werbeanlagen sind nur bis zu einer Höhe von 5,0 m über Gelände zulässig und dürfen eine Fläche von 5 m² nicht überschreiten.
- 2.2.4 Werbeanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht, drehbare Werbeträger und solche mit wechselnden Motiven sowie in den Himmel abstrahlende Werbung (Laserwerbung, Skybeamer, Booster u. ä.) sind unzulässig.
- **2.3** Einfriedungen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)
- 2.3.1 Einfriedungen zu den öffentlichen Verkehrsflächen sind im Gewerbegebiet nur bis zu einer Höhe von insgesamt 2,5 m, im Mischgebiet bis zu einer Höhe von insgesamt 1,8 m (ab Straßen- bzw. Gehwegoberkante) als Zäune und/oder Hecken zulässig. Maschendraht und Drahtzäune sind nur mit Heckenhinter- oder Vorpflanzung

Seite 9 von 18

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

gem. § 10 (1) BauGB

zulässig. Im Einmündungsbereich (Sichtdreieck) wird die Höhe begrenzt auf 0,8 m. Der Abstand von der Straßen- oder Gehwegkante muss mindestens 0,5 m betragen.

- 2.3.2 Einfriedungen mit Stacheldraht sind nicht zulässig.
- 2.3.3 Stützmauern entlang von Verkehrsflächen sind unzulässig.
- 2.4 Abstellflächen- und Freiflächengestaltung (§ 74 Abs.1 Nr. 3 LBO)
- 2.4.1 Abstellflächen wie Abfalltonnenplätze, Abfallplätze und Lagerplätze sind mit einem festen Sichtschutz und/oder einer dichten Bepflanzung abzuschirmen. Die Anlagen zur Abschirmung sind, sofern es sich bei diesen nicht bereits um Gehölze (Hecken) handelt, mit Kletterpflanzen oder Spalierbäumen zu begrünen.
- 2.4.2 Die nicht bebauten Flächen bebaubarer Grundstücke, die nicht als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden, mindestens jedoch 10 % der Grundstücksfläche, sind naturnah oder gärtnerisch anzulegen. Es können Gestaltungsformen wie Wiese, Staudenpflanzungen oder Strauchpflanzungen gewählt und kombiniert werden.
- 2.5 Anlagen zum Sammeln oder Versickern von Niederschlagswasser (§ 74 (3) Nr. 2 LBO)
- 2.5.1 Entwässerung der Verkehrsflächen

Das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen ist über eine technische Lösung (z.B. Sickermulde mit Reinigungssubstrat) innerhalb der Verkehrsfläche zur Versickerung zu bringen.

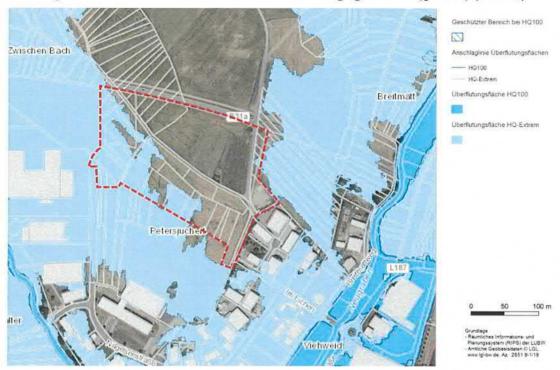
2.5.2 Entwässerung der privaten Grundstücke

Das anfallende Niederschlagswasser der privaten Grundstücke, von welchem keine Wassergefährdung ausgeht, ist dezentral auf den jeweiligen Grundstücken im Sinne eines kurzen Kreislaufes zu versickern. Die Versickerung ist breitflächig in Mulden und/oder über Mulden-Rigolen-Systeme über einer 30 cm starken belebten Bodenzone durchzuführen. Bei Rigolen ist alternativ auch eine Filterung des Niederschlagswassers über ein Produkt mit entsprechender Reinigungsleistung (gleichwertig zu der Reinigungsleistung über eine belebten Bodenzone) zulässig. Alternativ kann die Versickerung über Bodenfilter mit Rigolen erfolgen. Unterirdische Rigolen sind zulässig, wenn darin ausschließlich Niederschlagswässer versickert werden, die eine belebte Bodenzone von mindestens 30 cm passiert haben. Die Versickerungsanlagen sind min. auf ein 30-jährliches Regenereignis auszulegen und die Sohle der Versickerungsanlagen muss min. 1 m oberhalb des MHW angelegt werden. Eine vorherige Brauchwassernutzung ist zulässig, darf jedoch nicht vom errechneten erforderlichen Muldenvolumen abgezogen werden.

Seite 10 von 18

3 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME

Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78b (1) WHG)



Darstellung des Überschwemmungsgebiets HQ₁₀₀ (blau) und HQ_{extrem} (hellblau) mit ungefährer Abgrenzung des Plangebiets (rote gestrichelte Umrandung) – ohne Maßstab, Quelle: Amtliche Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19, Stand 07/2021

Teilflächen im Westen und Südwesten des Plangebiets werden auf Grundlage der Hochwassergefahrenkarten bei extremen Hochwasserereignissen (HQ_{extrem}) überflutet. Die HQ_{extrem}-Überflutungsflächen gelten nach § 78b (1) WHG als Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten. Die Gefährdung ergibt sich bei selteneren Hochwasserereignissen als dem HQ₁₀₀ durch Versagen oder Überströmen der vorhandenen Schutzeinrichtungen bzw. durch Verklausungsszenarien an den Engstellen wie etwa Brücken oder Durchlässen.

Gemäß § 5 (2) WHG ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

Umfangreiche Informationen zu einer hochwassergerechten Bauweise sind auf der Seite des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hochwasser Risikomanagement Baden-Württemberg) unter folgendem Link aufrufbar: https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/bauvorsorge (abgerufen am 03.09.2021).

Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung gem. § 10 (1) BauGB

Seite 11 von 18

4 HINWEISE

4.1 Sichtfelder an Grundstückszufahrten

Der private Grundstückseigentümer hat dafür Sorge zu tragen, dass im Bereich von Grundstückseinfahrten eine ausreichend Ein- und Ausfahrtssicht gewährleistet wird. Beeinträchtigungen beispielsweise durch Bepflanzungen über 0,80 m sind auszuschließen.

4.2 Denkmalschutz

Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 84 - Archäologische Denkmalpflege (E-Mail: abteilung8@rps.bwl.de) mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten gem. § 27 DSchG wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

4.3 Grundwasser

Gebäude bzw. Gebäudeteile sollen grundsätzlich nicht unterhalb des mittleren höchsten Grundwasserstandes (MHW) gegründet werden. Auf den geotechnischen Bericht der Ingenieurgruppe Geotechnik vom 27.02.2019 wird verwiesen. Darin ist der MHW für den nördlichen Rand des Gebiets mit 189.95 m ü. NN und für den südlichen Rand mit 190,25 m ü. NN bestimmt. Im Einzelfall darf im Grundwasserschwankungsbereich nur dann gebaut werden, wenn eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt und erteilt wird (§§ 8, 9 Abs. 1 Nr. 5 und Abs. Nr. 1 WHG).

4.4 Abwasserbeseitigung/Regenwasserbehandlung

Das anfallende Regenwasser ist auf den Grundstücken über ein Muldensystem mit belebter Bodenschicht oder ein Muldenrigolensystem zur Versickerung zu bringen. Ein Notüberlauf an das Kanalsystem ist nicht vorgesehen. Bei Grundstücken größer als 800 m² ist ein Überflutungsnachweis der jeweiligen Grundstückseigentümer mit einer Wiederkehrzeit von T = 30 Jahre (T=Time/Zeit) zu führen.

4.5 Geotechnik

Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vorhandenen Geodaten im Verbreitungsbereich von Auenlehmen mit unbekannter Mächtigkeit. Mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes ist zu rechnen. Ggf. vorhandene organische Anteile können zu zusätzlichen bautechnischen Erschwernissen führen. Der Grundwasserflurabstand kann bauwerksrelevant sein.

Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizonts, zum Grundwasser etc.) wird geotechnische Beratung durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

Stand: **28.11.2024**Fassung: **Satzung**gem. § 10 (1) BauGB

Seite 12 von 18

4.6 Bodenschutz

Allgemeine Bestimmungen

- Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (§ 4 BBodSchG) und die bodenschutzrechtlichen Regelungen (Bundesbodenschutzund Altlastenverordnung BBodSchV, DIN 19731, DIN 19639 sowie DIN 18915) wird ausdrücklich hingewiesen. Für den Umgang mit Böden, die zur Rekultivierung vorgesehen sind (insbesondere für deren Einbringung), gelten die Vorgaben der DIN 19639 sowie des Heftes 26 "Merkblatt Bodenauffüllungen" der Reihe "Bodenschutz" der LUBW. Die Inhalte der Arbeitshilfe Heft 24 "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung" der LUBW sind in Anlehnung an o. g. Gesetze und Vorgaben zu beachten und umzusetzen.
- Bodenarbeiten (Abtrag, Auftrag, Umlagerung) dürfen nur bei geeigneten, niederschlagsfreien Witterungsverhältnissen und bei ausreichend abgetrocknetem bzw. gefrorenem Boden erfolgen. Stark feuchte und nasse Böden sind für eine Umlagerung nicht geeignet und dürfen auf keinen Fall befahren werden. Die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit nach den geltenden technischen Normen (z. B. DIN 19639, DIN 19731) sind jeweils zu beachten und einzuhalten.
- Vor jeglichen Bodenarbeiten ist die Bodenfeuchte hinsichtlich der Umlagerungseignung von Böden nach DIN 19731 bzw. DIN 19639 zu überprüfen. Die Bodenfeuchte kann mittels Tensiometer ("Schweizer Verfahren") oder über den Ausrolltest nach DIN 19639 ermittelt werden. Nur Böden mit geeigneten Mindestfestigkeiten dürfen aus- oder eingebaut werden. Die Tragfähigkeit des Bodens muss dabei jederzeit gewährleistet sein. Die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit nach den geltenden technischen Normen (z. B. DIN 19639, DIN 19731) sind jeweils zu beachten und einzuhalten.
- Bei Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass nur so viel Mutterboden abgeschoben wird, wie für die Erschließung des Baufeldes unbedingt notwendig ist. Unnötiges Befahren oder Zerstören von Mutterboden auf verbleibenden Freiflächen ist nicht zulässig.
- Ein erforderlicher Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Mutterboden und Unterboden durchzuführen.
- Bei Geländeaufschüttungen innerhalb des Baugebiets, z. B. zum Zwecke des Massenausgleichs, der Geländemodellierung usw. darf der Mutterboden des Urgeländes nicht überschüttet werden, sondern ist zuvor abzuschieben. Für die Auffüllung ist ausschließlich Aushubmaterial (Unterboden) zu verwenden.
- Die Bodenversiegelung durch Nebenanlagen ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken, wo möglich, sind Oberflächenbefestigungen durchlässig zu gestalten.
- Anfallender Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen; er darf nicht als Anbzw. Auffüllmaterial für Mulden, Baugruben, Arbeitsgraben usw. benutzt werden.
- Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden.

Bestimmungen zur Verwendung und Behandlung von Mutterboden

■ Ein Überschuss an Mutterboden soll nicht zur Krumenerhöhung auf nicht in Anspruch genommenen Flächen verwendet werden. Er ist anderweitig zu verwenden (Grünanlagen, Rekultivierung, Bodenverbesserungen) oder wiederverwertbar auf geeigneten (gemeindeeigenen) Flächen in Mieten zwischenzulagern.

Fassung: **Satzung** gem. § 10 (1) BauGB

Stand: 28.11.2024

Seite 13 von 18

- Für die Lagerung bis zur Wiederverwertung ist der Mutterboden maximal 2 m hoch locker aufzuschütten, damit die erforderliche Durchlüftung gewährleistet ist.
- Vor Wiederauftrag des Mutterbodens sind Unterbodenverdichtungen durch Auflockerung bis an wasserdurchlässige Schichten zu beseitigen, damit ein ausreichender Wurzelraum für die geplante Bepflanzung und eine flächige Versickerung von Oberflächenwasser gewährleistet sind.
- Die Auftragshöhe des verwendeten Mutterbodens soll 20 cm bei Grünanlagen und 30 cm bei Grabeland nicht überschreiten.

Aufschüttungen, Abgrabungen, Planien

- Aufschüttungen, Abgrabungen, Planien, die im Zuge einer Niveauanpassung oder Geländemodellierung geplant sind und nicht einem konkreten Einzelbauvorhaben zugeordnet werden können, sind nur in Form einer bodenähnlichen Anwendung möglich (Einbaukonfiguration bis max. Z 0*). Hierbei ist insbesondere § 12 der BBodSchV zu beachten und anzuwenden. Außerdem ist die Zweckmäßigkeit der Aufschüttung abfallrechtlich nachzuweisen.
- Großflächige Aufschüttungen zur Niveauanpassung und Geländemodellierung zur Nutzbarmachung des Geländes auf einer Fläche > 0,5 ha sind nur im Zusammenhang mit einem Bodenschutzkonzept nach § 2 Absatz 3 LBodSchAG möglich. Weiterhin ist ab einer Eingriffsfläche von > 1 ha eine fachkundige bodenkundliche Baubegleitung zur Überwachung der Maßnahmen und des Stoffstroms zu beauftragen.

4.7 Bodenschutzkonzept

Gemäß § 2 Abs. 3 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) hat der Vorhabenträger bei solchen Vorhaben ein Bodenschutzkonzept vorzulegen, bei denen auf einer nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Fläche von mehr als 0,5 Hektar auf den Boden eingewirkt wird. Konkrete Vorhaben (keine Planungen) können z. B. Erschließungen, Auffüllungen, Versiegelungen und Teilversiegelungen sein. Bei allen Maßnahmen sind hinsichtlich der Bodeneinwirkung alle Flächen zu berücksichtigen bzw. zu schützen, sowohl die dauerhaft genutzten als auch die für das Bauvorhaben lediglich temporär genutzten Bodenflächen.

Das Bodenschutzkonzept ist von einer sach- und fachkundigen Person zu erstellen und sechs Wochen vor dem Beginn der Ausführungen des Vorhabens der zuständigen Bodenschutz- und Altlastenbehörde vorzulegen. Ebenso ist rechtzeitig vorab mitzuteilen, welcher sach- und fachkundige Gutachter die bodenkundliche Baubegleitung durchführen wird.

4.8 Landwirtschaftliche Emissionen

Das Bebauungsplangebiet grenzt an landwirtschaftliche Nutzflächen an. Daher kann es auch bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung zu Emissionen wie Gerüche, Stäube oder Geräuschen kommen, diese sind als ortsüblich hinzunehmen. Hierzu zählen ausschließlich Emissionen, welche die Immissionsrichtwerte nach der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft, sowie der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm nicht überschreiten.

Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung gem. § 10 (1) BauGB

BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN

Seite 14 von 18

4.9 Artenschutz

Vogelschlag 4.9.1

Um das Vogelschlagrisiko zu minimieren, sollen großflächige, vertikal zusammenhängende Glasflächen ab einer Fläche von drei Quadratmetern durch technische Maßnahmen für Vögel sichtbar gemacht werden. Verspiegelte Fassaden oder volltransparente Verglasungen über Eck, beispielweise als Balkongeländer, sind nicht zulässig. Auf die aktuellen Informationen und die darin aufgeführten Minimierungsmaßnahmen sei verwiesen:

https://www.vogelwarte.ch/assets/files/publica-tions/upload2022/Glasbroschuere 2022 D.pdf

und

https://www.artenschutz-am-haus.de/gefahren/glas

Weitere Hinweise zum Artenschutz siehe Umweltbericht, Kap. 9.2.3.

4.9.2 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Externen Ausgleichsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen sind erforderlich. Diese sind vorgezogen umzusetzen.

Weitere Hinweise zu den Ausgleichsmaßnahmen siehe Umweltbericht, Kap. 9.2.3 und 9.2.5.

4.10 Brandschutz

Die Löschwasserversorgung wird entsprechend dem Arbeitsblatt W 405 des DVGW in Abhängigkeit der Nutzung (§ 3 FwG, § 2 Abs. 5 LBOAVO) festgelegt. Hydranten sind so anzuordnen, dass die Entnahme von Wasser jederzeit leicht möglich ist. Als Grundlage sind die DVGW-Arbeitsblätter W 331 und W 400 zu beachten.

Für Gebäude, deren zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr sichergestellt werden muss, sind in Abhängigkeit der Gebäudehöhe entsprechende Zugänge bzw. Zufahrten und Aufstellflächen zu schaffen (§ 2 Abs. 1-4 LBOAVO). Zufahrt und Aufstellflächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr sind nach den Vorgaben der VwV - Feuerwehrflächen auszuführen.

Gottenheim, den 7. FEB. 2025

fsp.stadtplanung B₩8

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB Schwabentorring 12, 79098 Freiburg Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Christian Riesterer Bürgermeister

Planverfasser

Gemeinde Gottenheim Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung

gem. § 10 (1) BauGB

Seite 15 von 18

BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Gemeinde Gottenheim übereinstimmen.

Gottenheim, den

Christian Riesterer Bürgermeister Bekanntmachungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der § 7. FER 2003

Gottenheim, den J. FEB. 2025

Christian Riesterer Bürgermeister

Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung gem. § 10 (1) BauGB

BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN

Seite 16 von 18

5 ANHANG: PFLANZLISTE

5.1 Pflanzliste für Pflanzgebote (F1 – F3)

Mindestgrößen zur Festsetzung der Baum- bzw. Strauchgrößen:

- Bäume: 3 x v. Hochstämme, Stammumfang 14 16 cm
- Sträucher: 2 x verpflanzt, 60 100 cm

Bei der Beschaffung sind ausschließlich gebietsheimische Gehölze aus regionaler Herkunft zu verwenden. Für die regionale Herkunft ist von den Baumschulen ein entsprechender Nachweis zu erbringen.

Heimische Bäume

Acer campestre Feld-Ahorn

Alnus glutinosa Schwarz-Erle

Betula pendula Hänge-Birke

Carpinus betulus Hainbuche

Fagus sylvatica Rotbuche

Fraxinus excelsior Esche

Populus alba

Populus tremula

Prunus avium

Prunus padus

Quercus petraea

Quercus robur

Salix alba

Silber-Pappel

Zitter-Pappel

Vogel-Kirsche

Trauben-Kirsche

Trauben-Eiche

Stiel-Eiche

Silber-Weide

Salix caprea Sal-Weide
Tilia cordata Winter-Linde

Heimische Sträucher

Cornus sanguinea Roter Hartriegel

Corylus avellana Hasel

Crataegus laevigata Zweigriffeliger Weißdorn
Crataegus monogyna Eingriffeliger Weißdorn
Euonymus europaeus Gewöhnl. Pfaffenhütchen

Frangula alnus Faulbaum
Ligustrum vulgare Liguster
Prunus spinosa Schlehe
Rhamnus cathartica Kreuzdorn

Stand: **28.11.2024** Fassung: **Satzung** gem. § 10 (1) BauGB

BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN

Seite 17 von 18

Salix cinerea Grau-Weide
Salix purpurea Purpur-Weide
Salix rubens Fahl-Weide
Salix triandra Mandel-Weide
Salix viminalis Korb-Weide

Sambucus nigra Schwarzer Holunder
Viburnum opulus Gemeiner Schneeball

5.2 Pflanzliste für Flächen mit allgemeinen Festsetzungen

Bäume: 3 x v. Hochstämme, Stammumfang 14 - 16 cm

Sträucher: 2 x verpflanzt, 60 - 100 cm

Bäume für die Parkplatzbepflanzung und die Straßenbepflanzung

Acer campestre Feldahorn
Acer platanoides Spitz-Ahorn
Corylus colurna Baumhasel
Carpinus betulus Hainbuche
Crataegus laevigata `Paulii` Rotdorn

Fraxinus ornus Blumen-Esche
Prunus cerasifera Kirsch-Pflaume

Sorbus aria Mehlbeere
Sorbus aucuparia Eberesche
Tilia cordata Winterlinde
Pyrus calleryana 'Chanticleer' Stadtbirne
Prunus-Sorten Kirsche

Solitärgehölze und Ziergehölze (nicht abschließende Vorschlagsliste)

Amelanchier canadensis Felsenbirne

Cornus - Arten Hartriegel

Buddleya davidii Sommerflieder

Deutzia spec. Deutzien
Kolkwitzia Kolkwitzien
Malus Zierapfel

Philadelphus spec. Pfeifenstrauch Spiraea spec. Spiersträucher

Gemeinde Gottenheim Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"

Stand: **28.11.2024** Fassung: **Satzung** gem. § 10 (1) BauGB

BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN

Seite 18 von 18

Syringa vulgaris

Flieder

Rosa spec.

Strauchrosen

Prunus

Zierkirsche

Rank- und Schlingpflanzen für Fassadenbegrünung (nicht abschließende Vorsehlagsliste)

schlagsliste)

Clematis montana "Terose"

Waldrebe

Wisteria floribunda

Blauregen

Akebia quinata

Akebie

Aristolochia macrophylla

Pfeifenblume

Lonicera henryi

Immergrünes Geißblatt

Stand: **28.11.2024** Fassung: **Satzung** gem. § 10 (1) BauGB

Seite 1 von 13

INHALT

1	ALLGEMEINES					
	1.1	Anlass, Ziel und Zweck der Planung	2			
	1.2	Lage des Planungsgebiets / Geltungsbereich	3			
	1.3	Flächennutzungsplan	3			
	1.4	Verfahren	4			
2	KONZEPTION DER PLANUNG					
	2.1	Städtebau und Nutzungen	5			
	2.2	Erschließung / Ver- und Entsorgung	5			
3	PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN					
	3.1	Art der baulichen Nutzung	5			
	3.1.1	Verkaufsflächen				
	3.1.2	Vergnügungsstätten				
	3.1.3 3.1.4	Tankstellen / Gartenbaubetriebe				
	3.1.5	Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber u Betriebsleiter	ınd			
	3.2	Maß der baulichen Nutzung	7			
	3.2.1	GRZ / GFZ				
	3.2.2	Gebäudehöhen				
	3.3	Bauweise				
	3.4	Mindestmaße für die Größe der Baugrundstücke				
	3.5	Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen				
	3.6	Von Bebauung freizuhaltende Flächen.	8			
	3.7	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	9			
	3.8	Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	9			
	3.9	Lärmschutz	9			
4	ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN					
	4.1	Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen	. 10			
	4.2	Werbeanlagen				
	4.3	Einfriedungen	. 11			
	4.4	Abstellflächen und Freiflächengestaltung	. 11			
	4.5	Anlagen zum Sammeln oder Versickern von Niederschlagswasser	. 11			
5	UMWE	UMWELTBERICHT				
6	BELANGE DER LANDWIRTSCHAFT12					
7	STÄD	STÄDTERALILICHE KENNZIEFERN 12				

BEGRÜNDUNG Seite 2 von 13

1 ALLGEMEINES

1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Die Gemeinde Gottenheim liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zur Stadt Freiburg und ist über die Bundesstraße (B 31a) gut an das regionale und überregionale Verkehrsnetz angebunden, weshalb die Gemeinde sowohl als Gewerbestandort als auch als Wohnort attraktiv ist.

Die Gemeinde verfügt bereits über einen guten Gewerbebesatz. Allerdings ist die Entwicklung vorhandener und die Ansiedlung weiterer Gewerbebetriebe kaum mehr möglich, da es innerhalb der Gemeinde keine verfügbaren Gewerbeflächen mehr gibt. Der Bereich Nägelsee stellt den gewerblichen Schwerpunkt in der Gemeinde dar und soll bis zur Grenze der B 31a weiterhin gewerblichen Zwecken dienen. Durch die vorliegende Bebauungsplanaufstellung sollen das bestehende Gewerbegebiet Nägelsee bis zur B 31a im Norden erweitert und die Ansiedlung neuer Gewerbebetriebe und/oder die Erweiterung bestehender Firmen ermöglicht werden.

Im Südosten des Plangebiets sollen gewerbliche Nutzungen und/oder Dienstleistungen in Kombination mit Wohnnutzung untergebracht werden, weswegen an dieser Stelle Mischbauflächen angedacht sind.

Im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung hat sich die Gemeinde Gottenheim intensiv mit den Aspekten der Klimaanpassung und des Klimaschutzes auseinandergesetzt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" soll im Außenbereich Planungsrecht geschaffen werden. Die Planung verfolgt insbesondere folgende städtebauliche Ziele:

- Entwicklung eines nachhaltigen, klimagerechten neuen Gewerbegebiets durch Fortführung des bestehenden Gewerbestandorts und Lückenschluss mit der Bestandsbebauung
- Schaffung einer Entwicklungsperspektive für ortansässige Betriebe und zur Neuansiedlung von Gewerbebetrieben
- Förderung und Sicherung einer Gewerbegebietsentwicklung vor dem Hintergrund der Klimaanpassung, z.B. durch intensive Begrünungsmaßnahmen und des Klimaschutzes
- Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen mit dem Ziel einer ausgewogenen Siedlungsstruktur und Stärkung des Gewerbestandorts Gottenheim
- Kostensparende Ausnutzung vorhandener Erschließungsanlagen durch Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet
- Gestaltung des öffentlichen Straßenraums, z.B. mit Bäumen und Sickermulden zur Förderung eines klimaangepassten Gewerbegebiets
- Festlegung von gestalterischen Leitlinien für eine ortsbildgerechte Bebauung
- Sicherstellung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- Sicherung einer angemessenen Eingrünung des Gebietes und Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft

Der Bebauungsplan wird in einem zweistufigen Regelverfahren mit Umweltprüfung aufgestellt. Zur Vorbereitung der baulichen Entwicklung wurde bereits 2016 ein FNP-Änderungsverfahren in Gang gesetzt, die entsprechende Genehmigung für die 7. Flächennutzungsplanänderung wurde 2017 erteilt.

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

BEGRÜNDUNG

Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung gem. § 10 (1) BauGB

Seite 3 von 13

1.2 Lage des Planungsgebiets / Geltungsbereich

Das 4,11 ha große Plangebiet liegt am nördlichen Ortsrand der Gemeinde Gottenheim. Im Westen und im Osten schließt es an das bereits bestehende Gewerbegebiet Nägelsee an. Im Norden wird es durch die B 31a begrenzt, im Süden befinden sich landwirtschaftliche genutzte Flächen, die für die Erweiterung eines bestehenden Gewerbebetriebs freigehalten werden.

Die Flächen sind aktuell noch nicht bebaut und werden landwirtschaftlich genutzt.

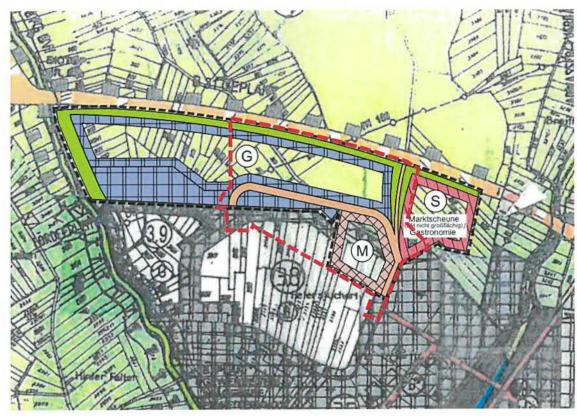


Lage des Plangebiets (rote gestrichelte Umrandung), ohne Maßstab, Quelle: Amtliche Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

1.3 Flächennutzungsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Kaiserstuhl-Tuniberg von 1997 wurde im Rahmen der 7. punktuellen Flächennutzungsplanänderung (genehmigt am 29.09.2017) auch für den vorliegenden Bereich geändert, so dass der Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden kann. Im Flächennutzungsplan ist für diesen Bereich die Ringerschließung mit gewerblichen Flächen nördlich und südlich davon sowie einer gemischten Baufläche im Südosten des Geltungsbereichs dargestellt.

Seite 4 von 13



7. punktuelle FNP-Änderung (Stand: Feststellungsbeschluss vom 26. Juli 2017) mit Geltungsbereich des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"

1.4 Verfahren

BEGRÜNDUNG

Der Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften wird gemäß § 3 und § 4 BauGB in einem zweistufigen Beteiligungsverfahren mit Umweltprüfung aufgestellt. Das Verfahren erfolgt nach folgendem Ablauf:

23.09.2021	Aufstellungsbeschluss und Beschluss der Frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange
Schreiben vom 14.10.2021 mit Frist bis zum 22.11.2021	Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentli- cher Belange nach § 4 (1) BauGB
18.10.2021 – 22.11.2021	Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 (1) BauGB
27.06.2024	Der Gemeinderat behandelt die eingegangenen Anregungen aus der frühzeitigen Beteiligung, billigt den Bebauungsplanentwurf und beschließt, die Offenlage gem. §§ 3 (2) und 4 (2) BauGB durchzuführen.
22.07.2024 – 06.09.2024	Durchführung der Offenlage gem. § 3 (2) BauGB (Beteiligung der Öffentlichkeit)
Schreiben vom 18.07.2024 mit Frist bis zum 06.09.2024	Durchführung der Beteiligung der Behörden gem. § 4 (2) BauGB

BEGRÜNDUNG Seite 5 von 13

28.11.2024

Der Gemeinderat behandelt die eingegangenen Anregungen und beschließt den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" und die örtlichen Bauvorschriften gem. § 10 (1) BauGB als Satzungen.

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

gem. § 10 (1) BauGB

2 KONZEPTION DER PLANUNG

2.1 Städtebau und Nutzungen

Der Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" ist eine konsequente Weiterentwicklung des bestehenden Gewerbegebiets Nägelsee in Gottenheim. Geplant ist, die bestehende Ringerschließung Nägelseestraße durch einen in Richtung West-Ost verlaufenden Abschnitt zu schließen. Nördlich und südlich von der geplanten Straße entstehen Grundstückstiefen von ca. 50 bis 70 m, die sich für gewerbliche Nutzungen gut eignen. Im Südosten des Plangebiets wird eine Mischgebietsfläche ausgewiesen, die in kleinere Grundstücke unterteilt werden soll. Hier sollen sowohl nicht störende Gewerbebetriebe als auch Wohnnutzung untergebracht werden. Das Mischgebiet liegt am Rand des neuen Bebauungsplans und grenzt an bestehende Gewerbe- und Wohngebäude. Die Ausweisung dient dazu, eine städtebauliche Integration zu fördern, indem bestehende Strukturen berücksichtigt und weitergeführt werden. Eine Nutzungsdurchmischung schafft an dieser Stelle einen fließenden Übergang von den bereits im Bestand existierenden Wohngebäuden hin zu den rein als Gewerbegebiet ausgewiesenen Flächen im Westen.

Im Flächennutzungsplan ist nordöstlich des Mischgebiets ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung Gastronomie/Fremdenverkehr ausgewiesen. Die wohnbegleitende Nutzung schafft Synergien zwischen Wohnen, Gewerbe und möglichem Tourismus. Durch die Kombination verschiedener Nutzungen wird das Gebiet belebt und nachhaltig aufgewertet. Sollte in Zukunft für das Sondergebiet ein Bebauungsplan aufgestellt werden, wird auch hier eine städtebauliche Verbindung geschaffen, die eine harmonische Übergangszone bildet und Nutzungskonflikte vermeidet.

2.2 Erschließung / Ver- und Entsorgung

Für die Erschließung der neuen Gewerbe- und Mischgebietsflächen soll die bestehende Nägelseestraße ergänzt werden. Der neue Abschnitt verläuft von Westen nach Osten und schließt im Westen an der Nägelseestraße, im Osten an dem Stich Im Eichen an. Durch einen zusätzlichen Stich südlich von der Haupterschließungsachse kann eine gute Ausnutzung der Gewerbe- und Mischgebietsflächen auch in der Tiefe gesichert werden. Im Osten des Plangebiets wurden auch die Anschlüsse zur bestehenden Brücke und zu den östlichen Flächen, die im Flächennutzungsplan als Sondergebietsflächen ausgewiesen sind, in die Planung einbezogen.

Im Zuge der Erschließungsplanung sollen auch die Ver- und Entsorgung des Plangebiets berücksichtigt und gesichert werden.

3 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

3.1 Art der baulichen Nutzung

Der Großteil der Flächen wird als Gewerbegebiet ausgewiesen in Ergänzung zum bereits bestehenden Gewerbeareal Nägelsee. In einem Teilbereich wird ein Mischgebiet festgesetzt, da an dieser Stelle eine Kombination von Gewerbe, Dienstleistungen und

BEGRÜNDUNG Seite 6 von 13

Wohnnutzungen gewünscht ist. Im Mischgebiet will sich die Gemeinde auch die Möglichkeit der Unterbringung einer Flüchtlingsunterkunft freihalten.

3.1.1 Verkaufsflächen

Aufgrund der guten verkehrlichen Erreichbarkeit des Gewerbegebiets wurden Festsetzungen zum Schutz des Gottenheimer Ortskerns und der städtebaulichen Ordnung im Plangebiet aufgenommen. Sowohl im MI als auch im GE wurde festgesetzt, dass nur Verkaufsflächen für den Verkauf von Waren an Endverbraucher zulässig sind, wenn sie auf dem Grundstück mit einem Produktions- oder Handwerksbetrieb verbunden sind, um ausschließlich dort hergestellte oder weiter zu verarbeitende oder weiter verarbeitete Produkte zu veräußern, wenn die Verkaufsfläche der sonstigen Betriebsfläche deutlich untergeordnet ist. Dies ist bei einer Verkaufsfläche von nicht mehr als 5 % der Geschossfläche des jeweiligen Betriebes der Fall. Weiterhin wurde die Verkaufsfläche auf max. 100 m² begrenzt, um bei sehr großen produzierenden Betrieben keine entsprechend großen Verkaufsflächen zu erhalten. Dies würde nicht dem klassischen Werksverkauf entsprechen.

3.1.2 Vergnügungsstätten

Vergnügungsstätten (inkl. Wettbüros), Sexshops, Bordelle und bordellartige Betriebe sind im gesamten Plangebiet nicht zulässig, da auch sie sich negativ auf das städtebauliche Gefüge durch Trading-Down-Tendenzen auswirken können, die zu einer schleichenden Verdrängung des herkömmlichen Gewerbes und einer Abwertung der dortigen Geschäftslagen, einer Veränderung des Bodenpreisgefüges, einer qualitativ minderwertigen Gestaltung beispielsweise von Werbeanlagen sowie einer Zunahme des motorisierten Verkehrs (insbesondere zu Ruhezeiten) führen. Der Ausschluss dient zudem auch dem Schutz der in dem Mischgebiet zulässigen Wohnnutzungen. Eine explizite Vergnügungsstättenkonzeption liegt in der Gemeinde Gottenheim nicht vor. Dies bedeutet, dass Vergnügungsstätten überall dort zulässig sind, wo sie nicht ausdrücklich durch Bebauungspläne ausgeschlossen wurden.

3.1.3 Tankstellen / Gartenbaubetriebe

Im gesamten Plangebiet sind Tankstellen nicht zulässig, da die Flächen für produzierendes bzw. emittierendes Gewerbe und in Teilbereichen auch für Wohnnutzungen freigehalten werden sollen. Im Mischgebiet sind auch Gartenbaubetriebe ausgeschlossen, da sie zum einen sehr flächenintensiv sind, zum anderen sie durch Kunden- und Anlieferungsverkehr ein hohes Verkehrsaufkommen generieren, was zu einer negativen Beeinflussung der Nachbarschaft führt.

3.1.4 Selbstständige Lagerplätze und -häuser, selbstständige Garagen sowie selbständige Stellplätze

Selbstständige Lagerplätze und -häuser, selbstständige Garagen sowie selbständige Stellplätze wurden im Plangebiet (z.B. Wohnmobilstellplätze) ausgeschlossen. Betriebseigene Lagerplätze, -häuser, Garagen und Stellplätze, die einem Gewerbebetrieb zugeordnet sind und nur dem Betrieb selbst und den Betriebsangehörigen zur Nutzung offen stehen, bleiben von dieser Festsetzung unberührt.

Der Ausschluss von selbstständigen Lagerplätzen, -häusern, Garagen und Stellplätzen findet seine städtebauliche Begründung zum einen in der immer weiter fortschreitenden Knappheit an freien zusammenhängenden Gewerbeflächen, die dem produzierenden Gewerbe vorbehalten sein sollen. Lagerplätze, -häuser, Garagen und Stellplätze sind in der Summe flächenintensiv und würden die wenigen noch freien Gewerbe- und Industrieflächen in unverhältnismäßigem Maße in Anspruch nehmen. Gleichzeitig werden auf der Fläche keine Arbeitsplätze geschaffen und ein höheres Verkehrsaufkommen

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

BEGRÜNDUNG Seite 7 von 13

generiert. Im Sinne des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden ist es Ziel der Gemeinde Gottenheim, die noch freien Flächen dem wesentlich dichter bauenden produzierenden bzw. verarbeitendem Gewerbe mit deutlich mehr potenziellen neuen Arbeitsplätzen vorzubehalten.

Lagerplätze, -häuser, Garagen und Stellplätze sind in Gewerbegebieten allgemein zulässig. Diese Zulässigkeit bezieht sich auf betriebseigene Lagerplätze, -häuser, Garagen und Stellplätze, welche als in der Lebenswirklichkeit vorkommende Unterart der Nutzung "Lagerplätze", "Lagerhäuser", "Garagen" und "Stellplätze" städtebaulich damit zu begründen ist, dass derartige Nutzungen typischerweise nur einen untergeordneten Teil des größeren Areals eines produzierenden Gewerbebetriebs einnehmen. Sie stehen deshalb bei weitem nicht in gleichem Maße in Konflikt mit produzierendem Gewerbe, sondern runden dies regelmäßig auf untergeordneter Fläche ab. Zudem kann durch betriebseigene Lagerplätze, Lagerhäuser, Garagen und Stellplätze betrieblich veranlasster Verkehr auf öffentlichen Straßen vermieden werden. Darüber hinaus verursachen betriebseigene Lagerplätze, Lagerhäuser, Garagen und Stellplätze typischerweise nicht mehr Ziel- und Quellverkehr als durch einen Betrieb ohnehin ausgelöst wird, da lediglich vorhandene zu lagernde Materialien gelagert werden bzw. der betriebseigene Fuhrpark geparkt wird. Es ist deshalb nicht zu befürchten, dass betriebseigene Lagerplätze, Lagerhäuser, Garagen und Stellplätze zu Störungen auf den Erschließungsstraßen im jeweiligen Plangebiet oder im übrigen Gewerbegebiet führen könnten, die über das hinausgehen, was durch die Planungsziele der Gemeinde abgedeckt wird.

3.1.5 Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter

Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, wurden im Gewerbegebiet im Erdgeschoss ausgeschlossen. Ab dem 1. Obergeschoss können diese ausnahmsweise zugelassen werden.

Dadurch soll die Entwicklung in Richtung Mischgebiet verhindert werden und die Fläche den gewerblichen Nutzungen vorbehalten bleiben. Eine Wohnnutzung ab dem 1. Obergeschoss erscheint für Betriebsinhaber oder Aussichtspersonal ausreichend.

3.2 Maß der baulichen Nutzung

3.2.1 GRZ / GFZ

Die Gemeinde Gottenheim verfolgt einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden und ist auch aufgrund des knappen Gewerbe- und Wohnflächenangebots an einer flächensparenden Bauweise interessiert. Deshalb wurden die Grundflächenzahl (GRZ) sowie die Geschossflächenzahl (GFZ) im Gewerbegebiet entsprechend der vom Gesetzgeber vorgegebenen Werte nach § 17 BauNVO festgesetzt.

Im Mischgebiet wird sogar eine dichtere Bebauung als in den in der BauNVO festgelegten Orientierungswerten angestrebt. Die GRZ wird auf 0,8 festgesetzt (Orientierungswert BauNVO 0,6); die GFZ wird auf 1,8 festgesetzt (Orientierungswert BauNVO 1,2). Dies ist in der Lage des Mischgebiets (umgebende gewerbliche Prägung) und dem Ziel der Gemeinde, besonders flächensparend zu bauen, begründet. Dabei wurde auch der Aspekt einbezogen, dass der Gemeinde Gottenheim nur noch sehr begrenzte Flächenpotenziale für eine Siedlungsentwicklung zur Verfügung stehen.

Die Festsetzungen zu GRZ und GFZ ermöglichen so einerseits die homogene ökonomische Ausnutzung der vorhandenen Bauflächen, sorgen andererseits jedoch auch dafür, dass gewisse Mindestflächen von der Bebauung freigehalten werden, sodass der Eingriff in die natürlichen Funktionen begrenzt ist.

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

"Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" gem. § 10 (1) BauGB
BEGRÜNDUNG Seite 8 von 13

3.2.2 Gebäudehöhen

Die festgesetzten Gebäudehöhen greifen die Gebäudehöhen aus den benachbarten Bebauungsplänen "Gewerbegebiet Nägelsee, 3. Erweiterung" und "Gewerbegebiet Nägelsee, 4. Erweiterung" auf. Damit soll eine homogene Fortsetzung der vorhandenen Bebauung auch hinsichtlich der Höhenentwicklung ermöglicht und gesichert werden. Aufgrund der recht ebenen Geländeverhältnisse und der absehbaren Grundstücksorganisation ist es sinnvoll, die maximale Gebäudehöhe für die Gewerbegebiete auf die einheitliche Höhe von 212 m über Normalnull festzusetzen, was einer Höhe von ca. 19 m über der Nägelseestraße entspricht. Aufgrund der hier zulässigen Nutzungen sind im Mischgebiet weniger hohe Gebäude gewünscht und angemessen. Deswegen wird für die Mischgebietsflächen eine maximale Gebäudehöhe von 205 m über Normalnull festgesetzt. Dieser Wert entspricht einer maximalen Gebäudehöhe von ca. 12 m und ermöglicht die Unterbringung von dreigeschossigen Gebäuden. Dadurch kann auch ein harmonischer Übergang zur kleinteiligeren Bebauung im Südosten gesichert werden.

Die festgesetzten Höhen können durch technische Aufbauten oder Bauteile sowie durch Solaranlagen um maximal 2 m überschritten werden. Damit werden Spielräume für die notwendige Gebäudetechnik eröffnet und die Solarenergie gefördert.

3.3 Bauweise

In Anlehnung an die umgebende Siedlungsstruktur wird im Mischgebiet die offene Bauweise festgesetzt. Gebäudelängen von bis zu 50 m sind für die angedachte Nutzungsmischung im Mischgebiet angemessen und ausreichend. Durch Grenzabstände soll ein gutes Nebeneinander (Belichtung, Belüftung, Besonnung) der einzelnen Nutzungen gesichert werden.

Als abweichende Bauweise gilt im Gewerbegebiet die offene Bauweise, wobei auch Gebäudelängen über 50 m zulässig sind. Damit wird den Anforderungen insbesondere der großen Gewerbebetriebe entsprochen.

3.4 Mindestmaße für die Größe der Baugrundstücke

Die Gewerbe- und Mischgebietsflächen sollen für großflächige Betriebe und Nutzungen freigehalten werden und nicht durch spätere Grundstücksteilungen zerkleinert werden, weswegen eine Mindestgröße der Grundstücke von 1.500 m² festgesetzt wird.

3.5 Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen

Die Festsetzungen zu Stellplätzen, Garagen und Nebenanlagen zielen darauf ab, dass Nebenanlagen, die hochbaulich in Erscheinung treten, nicht an die öffentlichen Verkehrsflächen und an den Ortsrand heranrücken. Zudem soll auf diese Weise auch die Eingrünung des Gewerbegebietes gesichert werden.

3.6 Von Bebauung freizuhaltende Flächen

Aufgrund des enormen Drucks auf das Gewerbegebiet Nägelsee und der künftig sehr eingeschränkten gewerblichen Entwicklungsmöglichkeiten der Gemeinde Gottenheim, kann der gem. § 9 FStrG erforderliche 20 m-Abstand baulicher Anlagen zum Fahrbahnrand von Bundesstraßen nach Rücksprache mit dem Regierungspräsidium Freiburg gem. § 9 Abs. 8 FStrG auf 12 m verringert werden. Die betroffenen Flächen entlang der Bundesstraße sind im Sinne der Verkehrssicherheit gemäß Planzeichnung von baulichen Anlagen jeder Art freizuhalten.

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

BEGRÜNDUNG Seite 9 von 13

3.7 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sind befestigte Flächen, auf denen ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu erwarten ist, mit einer wasserundurchlässigen Oberfläche zu versehen und über zusätzliche Reinigungsanlagen zu entwässern. Um den Versiegelungsgrad auf den Grundstücken möglichst gering zu halten, müssen Hof- und untergeordnete Verkehrsflächen, von deren Nutzung keine Grundwassergefährdung ausgeht, mit wasserdurchlässigen Belägen ausgeführt werden. Diese Festsetzung erhöht die Versickerungsmöglichkeit von Niederschlagswasser im Plangebiet.

Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor Verschmutzung mit Kupfer-, Zinkoder Bleiionen, ist der Einsatz von diesen Metallen im Dach- und/oder Fassadenbereich nur dann zulässig, wenn diese beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind, so dass eine Kontamination des Bodens ausgeschlossen werden kann.

Alle Gebäude im Plangebiet sind auf mindestens 70 Prozent der Dachfläche (Substratschicht von mindestens 15 cm) zur landschaftlichen Einbindung und zur Verbesserung des Wasserhaushalts zu begrünen. Durch die Begrünung kann das anfallende Niederschlagswasser auf den Dachflächen gesammelt, zurückgehalten und zum Teil verdunstet werden. Zudem bietet diese Dachbegrünung vielen Tieren und Pflanzen einen Lebensraum. Eine Kombination mit Solaranlagen ist möglich. Auch die festgesetzte Fassadenbegrünung dient der Klimaanpassung und der Fauna und Flora.

Die Fläche F1 soll für Ausgleichsmaßnahmen in Anspruch genommen werden. Außerdem soll in diesem Bereich die Ortsrandeingrünung entlang der Bundesstraße analog zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 4. Erweiterung" weitergeführt werden.

Die Fläche F 2 dient überwiegend dem Artenschutz durch die Schaffung von Reptilienhabitaten.

Die private Grünfläche F3 ist mit einer strukturreichen Feldhecke zu bepflanzen, was der gebietlichen Eingrünung und der Fauna und Flora dient.

Weitere Begründung der Maßnahmen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB siehe Umweltbericht.

3.8 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Um eine Mindestdurchgrünung im Plangebiet zu sichern, wird ein allgemeines Pflanzgebot festgesetzt. Außerdem ist innerhalb der F1-Fläche eine Baumreihe zu pflanzen. Begleitend zu den Verkehrsflächen werden in den Übergangsbereichen zum bestehenden Straßennetz im Südwesten bzw. entlang des Anschlussweges zur bestehenden Brücke Grünflächen festgesetzt.

Zur Durchgrünung der Stellplatzflächen im Plangebiet sind diese mit mindestens einem Baum pro angefangene 6 Stellplätze zu begrünen. Auch entlang der Hauptverkehrsachse sind 9 Baumstandorte als Straßenraumgestaltung und zur Verbesserung des Mikroklimas festgesetzt worden.

Weitere Begründung der Maßnahmen nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB siehe Umweltbericht.

3.9 Lärmschutz

Im Rahmen der Bebauungsplanung wurde durch das Büro für Schallschutz Dr. Jans eine gutachterliche Stellungnahme erarbeitet, die sich insbesondere mit dem auf das Gebiet einwirkenden Verkehrslärm verursacht durch die angrenzende Bundesstraße 31a auseinandersetzt.

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

BEGRÜNDUNG Seite 10 von 13

Ein aktiver Schallschutz in Form eine Schallschutzmauer entlang der Straße soll aus gestalterischen und wirtschaftlichen Erwägungen nicht realisiert werden. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund vertretbar, dass innerhalb des geplanten Mischgebiets die maßgebenden Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.

Zum Schutz der Wohn- und Arbeitsräume im Inneren wurden entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Weitere Ausführungen dazu siehe beigefügte gutachterliche Stellungnahme zur Straßenverkehrslärmeinwirkung.

Des Weiteren wurde eine Stellungnahme durch das Büro für Schallschutz Dr. Jans erstellt, die sich auf die Frage konzentriert, ob die geplante Nachbarschaft zwischen geplantem Mischgebiet und der bestehenden angrenzenden Gewerbegebietsnutzung zu schalltechnischen Konflikten führt. Dies ist jedoch nicht der Fall, sodass in diesem Zusammenhang keine Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen wurden. Weitere Ausführungen dazu siehe beigefügte gutachterliche Stellungnahme zur Lärmeinwirkung MI.

4 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

4.1 Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen

Zum Schutz und zur Weiterentwicklung des vorhandenen Erscheinungsbildes des Gewerbegebiets sind nur Dächer mit 0 bis 15° Dachneigung zulässig. Damit wird auch sichergestellt, dass die Dachneigung der festgesetzten Dachbegrünung nicht entgegensteht. Die Dachbegrünung wird neben ökologischen, klimatischen und abwassertechnischen auch aus gestalterischen Gründen als sehr sinnvoll erachtet. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die großflächige Dachlandschaft des Gewerbegebiets Nägelsee von den Höhenlagen des Kaiserstuhls zum Teil einsehbar ist und Einfluss auf das Ort- und Landschaftsbild nimmt.

Durch die örtliche Bauvorschrift zur Dachgestaltung wird klargestellt, dass Anlagen zur Energiegewinnung ausdrücklich erwünscht und deshalb auf den Dachflächen zulässig sind. Dies entbindet jedoch nicht von den Festsetzungen zur Gebäudehöhe und zur Dachbegrünung, die sich mit Solaranlagen gut kombinieren lässt.

Wellfaserzement und Dachpappe sind ortsuntypisch und sollen deswegen nicht verwendet werden. Leuchtfarben und reflektierende Materialien wurden als Dacheindeckung und bei der Fassadengestaltung ausgeschlossen, weil das Gebiet gut einsehbar ist und die Oberflächen keine störenden Auswirkungen auf die Umgebung haben sollen. Solarmodule und Fensterflächen sind deshalb nur mit reflektionsarmen Frontgläsern zulässig. Damit sollen optische Beeinträchtigungen wie Blendwirkungen und Spiegelungen ausgeschlossen werden, was auch das Kollisionsrisiko für Vögel mindert.

4.2 Werbeanlagen

Aufgrund der attraktiven und gut einsehbaren Lage ist eine Einschränkung der Werbeanlagen notwendig, um einen übermäßigen "Werbe-Wildwuchs" zu verhindern. Untypische und überdimensionierte Werbeanlagen sollen verhindert werden. Deshalb wird für
Werbung am Gebäude festgelegt, dass Werbeanlagen nur bis zu einer Länge von 2/3
der entsprechenden Gebäudelänge zulässig sind, sie die Traufhöhe des Gebäudes nicht
überragen dürfen und die Größe der Werbeanlage abhängig von der Fassadenfläche
begrenzt wird. Aus gleichem Grund werden auch freistehende Werbeanlagen begrenzt
und nur bis zu einer Höhe von 5,0 m und Fläche bis 5 m² zugelassen.

Die Gestaltung der Werbeanlagen wird geregelt, so dass vor allem gestalterisch aufdringliche Werbung mit wechselnden Lichteffekten sowie bewegliche Schrift- und

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

BEGRÜNDUNG Seite 11 von 13

Bildwerbung oder in den Himmel ausstrahlende Werbung ausgeschlossen sind. Damit sollen nachbarschaftliche Konflikte vermieden, das Orts- und Landschaftsbild geschützt und die Verkehrssicherheit erhöht werden

4.3 Einfriedungen

Um einen ansprechenden Straßenraum zu gestalten, wurden auch örtliche Bauvorschriften zur Einfriedung festgesetzt. Einerseits wurden ortsuntypische Materialien ausgeschlossen, andererseits wurde festgelegt, dass Einfriedungen zum Straßenraum hin in der Höhe begrenzt und nur aus Zäunen und/oder lebenden Hecken zulässig sind. So haben die Gewerbetreibenden die Möglichkeit sich gegenüber Dritten abzuschirmen, andererseits wird die Qualität der umgebenden öffentlichen Räume gewahrt. Im Gewerbegebiet werden zu den Straßenverkehrsflächen aus gestalterischen Gründen bis zu 2,5 m hohe Einfriedungen zugelassen, um ein harmonisches Erscheinungsbild zu gewährleisten.

Zum Schutz des Ortsbilds und aus Sicherheitsaspekten wird die Verwendung von Stacheldraht ausgeschlossen. Stützmauern führen zu unerwünschten optischen Einengungen des Straßenraumes und werden deshalb entlang der Verkehrsflächen ausgeschlossen. Die Höhenfestsetzungen beziehen sich jeweils auf den unteren Bezugspunkt Oberkante Gehweg bzw. Straßenoberkante.

4.4 Abstellflächen und Freiflächengestaltung

Abstellflächen wie Abfalltonnenplätze, Abfallplätze und Lagerplätze sind mit einem festen Sichtschutz und/oder einer dichten Bepflanzung abzuschirmen. Die Anlagen zur Abschirmung sind, sofern es sich bei diesen nicht bereits um Gehölze (Hecken) handelt, mit Kletterpflanzen oder Spalierbäumen zu begrünen. Damit soll ein optischer Sichtschutz gegenüber unattraktiven Lagerflächen sichergestellt werden. Dies kann auch in Form einer Einfriedung mit Heckenhinterpflanzung erfolgen.

Die nicht bebauten Flächen bebaubarer Grundstücke, die nicht als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden, sind gärtnerisch anzulegen. Es können Gestaltungsformen wie Zierrasen, Wiese, Staudenpflanzungen oder Strauchpflanzungen gewählt und kombiniert werden. Damit wird ein freundliches und optisch ansprechendes Gewerbegebiet angestrebt. Um eine Mindestbegrünung und damit auch ein qualitätsvolles Erscheinungsbild zu sichern, wird ein Mindestanteil von 10% der Grundstücksfläche festgesetzt.

4.5 Anlagen zum Sammeln oder Versickern von Niederschlagswasser

Vom Büro Manzke + Müller aus Freiburg wurde eine detaillierte Entwässerungskonzeption erarbeitet und bereits mit den Fachbehörden abgestimmt.

Das Konzept sieht ein modifiziertes Trennsystem vor, bei dem der Regenwasserabfluss der privaten Grundstücksflächen über ein Muldensystem mit belebter Bodenschicht zur Versickerung gebracht wird. Alternativ sind Mulden-Rigolen-Systeme zulässig.

Das Regenwasser von den öffentlichen Erschließungsstraßen wird über eine im Straßenraum untergebrachte Sickermulde mit einem Substrat zur Reinigung versickert.

Entsprechende Festsetzungen wurden in den Bebauungsplan aufgenommen. Sie dienen insgesamt der Entlastung der bestehenden Kanalisation und dem Schutz von Unterliegern bei Starkregenereignissen. Zudem tragen sie zur Anreicherung des Grundwasserspeichers bei.

Weitere Ausführungen siehe auch beigefügte "Erläuterungen zur Erschließung" des Büros Manzke + Müller Ingenieure.

Stand: 28.11.2024

Fassung: Satzung

Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung

gem. § 10 (1) BauGB

Seite 12 von 13

5 UMWELTBERICHT

BEGRÜNDUNG

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans sind die umweltschützenden Belange in die Abwägung einzubeziehen und gem. § 2 a Nr. 2 BauGB in einem Umweltbericht zu ermitteln und zu bewerten. In einem vorangehenden Schritt sind die Behörden aufzufordern, zum Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung (Scoping) Stellung zu nehmen. Dieser Schritt soll im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung durchgeführt werden.

Zur Offenlage ist ein Umweltbericht mit einer Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung zu erstellen und geeignete Minimierungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen als Bestandteil des Bebauungsplans zu erbringen.

Außerdem sollen auch artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt und dem Bebauungsplan bzw. dem Umweltbericht als Anlage beigefügt werden. Entsprechend der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Untersuchungen sind gegebenenfalls Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen zum Artenschutz notwendig.

Der Umweltbericht wird vom Büro FLA Wermuth aus Eschbach erarbeitet und den Bebauungsplanunterlagen angehängt.

6 BELANGE DER LANDWIRTSCHAFT

Für die bauliche Nutzung müssen bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen umgewandelt werden. Dies muss gemäß § 1 a Abs. 2 Satz 4 BauGB besonders begründet werden.

Bei den betroffenen landwirtschaftlichen Flächen handelt es sich ausnahmslos um Vorrangflur Stufe I. Da die Gemeinde jedoch vollständig von Vorrangfluren der Stufe I umgeben ist und die gewerblichen Innenentwicklungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind, stünden ohne eine Inanspruchnahme dieser Böden keine weiteren baulichen Entwicklungsoptionen mehr offen. Aufgrund des Drucks auf das im Norden der Gemeinde befindliche Gewerbegebiet sowie der günstigen Eigentumsverhältnisse der landwirtschaftlichen Flächen, sind diese in diesem Fall entbehrlich.

7 STÄDTEBAULICHE KENNZIFFERN

Gewerbegebiet ca. 2,30 ha
Mischgebiet ca. 0,60 ha
Grünflächen ca. 0,79 ha
Verkehrsflächen ca. 0,42 ha

Summe / Geltungsbereich ca. 4,11 ha

Gottenheim, den 0 7. FEB. 2025

Christian Riesterer Bürgermeister fsp.stadtplanung 34

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbb Schwabentorring 12, 79098 Freiburg Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Planverfasser

BEGRÜNDUNG

Stand: 28.11.2024 Fassung: Satzung gem. § 10 (1) BauGB

Seite 13 von 13

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Gemeinde Gottenheim übereinstimmen.

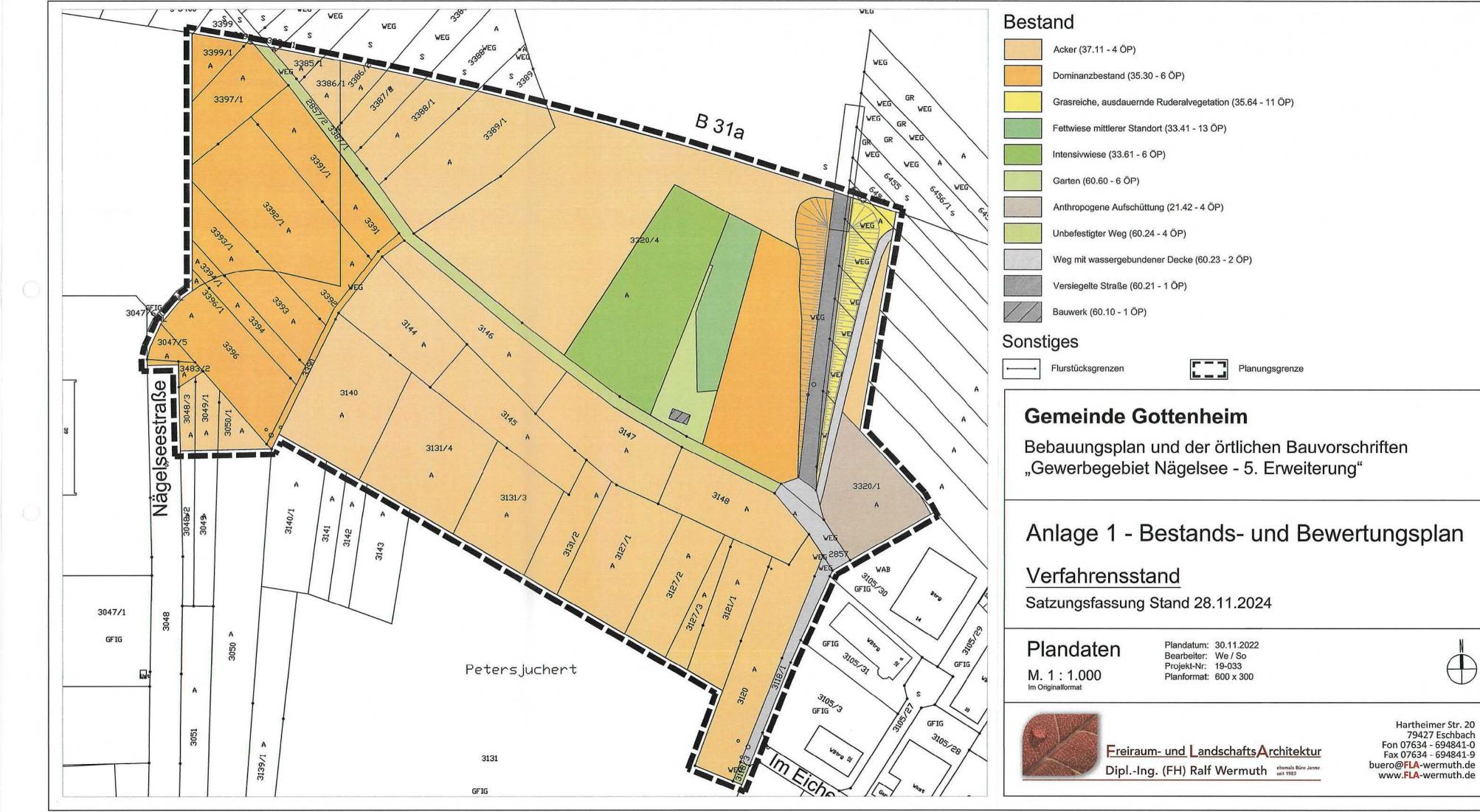
Gottenheim, den 29. NOV. 2024

Christian Riesterer Bürgermeister Bekanntmachungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der 17, FEB. 2025

Gottenheim, den

Christian Riesterer Bürgermeister





Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)

Flächen für Maßnahmne zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)

Öffentliche Ausgleichsfläche - Anlage von artenreichen Wiesen mit Baumpfanzung

F2 Öffentliche Grünflächen - Anlage von Reptilienhabitaten (Teilfläche CEF Maßnahmen)

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonsitiger Bepflanzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a und Abs. 6 BauGB)

Private Grünfläche - Anlage von artenreichen, standortgerechten Feldhecken mit Saumstrukturen

Anpflanzung von Laubbäumen

Verkehrsgrünflächen (Einsaat mit autochtonem Saatgut)

Mischgebietsfläche

Gemeinde Gottenheim

Bebauungsplan und der örtlichen Bauvorschriften "Gewerbegebiet Nägelsee - 5. Erweiterung"

Anlage 2 - Grünordnungsplan

Verfahrensstand

Satzungsfassung Stand 28.11.2024

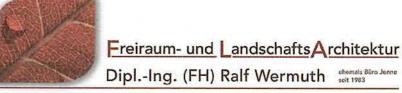
Plandaten

M. 1:1.000

Plandatum: 30.11.2022

Überabeitet: 28.05.2024 Projekt-Nr: 19-033



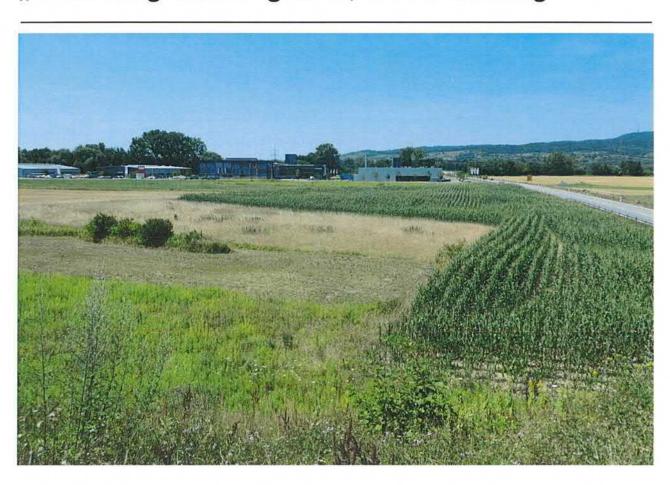


Hartheimer Str. 20 79427 Eschbach Fon 07634 - 694841-0 Fax 07634 - 694841-9 buero@FLA-wermuth.de www.FLA-wermuth.de

Gemeinde Gottenheim

Gemarkung Gottenheim

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung"



ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

Stand: 18.01.2023

Bearbeitung: Victoria Oezkent, M.Sc. Biologie

Auftraggeber

Wermuth Freiraum- und Landschaftsarchitektur Hartheimerstraße 20

NO ASSOCIATION COSTS NO ROLL CO

79427 Eschbach

Auftragnehmer:

Kunz GalaPlan Dipl. Ing. (FH) Georg Kunz

Am Schlipf 6

lunz

79674 Todtnauberg

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Vorgehensweise	5
2	Untersuchungsgebiet	13
3	Methodik	17
•	4 morgendliche und 3 nächtliche Erfassungstermine für die Brutvögel des Offenlandes	17
4 4. 4.		21 21 21
5 5. 5.		22 22 23
6 6. 6.		24 24 25
7 7. 7.		27 27 27
8 8. 8.		29 29 30
9 9. 9.		33 33 34
	Fische und Rundmäuler 0.1 Methodik 0.2 Bestand	35 35 36
	Amphibien 1.1 Methodik 1.2 Bestand	37 37 37
12 12 12 12 12	Reptilien 2.1 Methodik 2.2 Bestand 2.3 Auswirkungen 2.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 2.5 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen 2.6 Prüfung der Verbotstatbestände 2.7 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	40 40 41 46 47 49 52 53
13	Vögel	54
13	3.1 Methodik	54
13 13 13 13	 4 morgendliche und 3 nächtliche Erfassungstermine für die Brutvögel des Offenlandes 3.2 Bestand 3.3 Auswirkungen 3.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 3.5 (Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen 3.6 Prüfung der Verbotstatbestände 3.7 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung 	55 55 61 63 63 64 66
14	Fledermäuse	67
14 14 14 14	 4.1 Methodik 4.2 Bestand 4.3 Auswirkungen 4.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 4.5 (Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen 4.6 Prüfung der Verbotstatbestände 	67 68 76 77 78 78
	4.7 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	79

15 Sä	ugetiere (außer Fledermäuse)	81
15.1	Methodik	81
15.2	Bestand	82
16 Pfl	anzen	83
16.1	Methodik	83
16.2	Bestand	83
17 Na	tional geschützte Arten, die der Eingriffsreglung unterliegen	85
17.1	Methodik	85
17.2	Bestand	86
17.3	Auswirkungen	87
17.4	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	88
17.5	Ausgleichsmaßnahmen für die betroffenen Arten	89
17.6	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	90
18 Lit	eratur	92
18.1 /	Allgemeine Grundlagen	92
	Öffentlich zugängliche Internetquellen	95
	Sonstige Quellen	96

Abkürzungsverzeichnis

Abs. Absatz
Art. Artikel

AGF Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg

BE Baustelleneinrichtung
BfN Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz

b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchGs streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

CEF-Maßnahme Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (continuous

ecological functionality-measures); auch: vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

FCS-Maßnahme Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (favorable

conservation status)

FFH-Anhang Anhang der FFH-Richtlinie

FFH-LRT Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie

FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der n

natürlichen Lebensräume, sowie der wildlebenden Pflanzen und Tierarten

FORSOR Fachschaft für Ornithologie Südlicher Oberrhein

LAK Landesweite Artenkartierung

LRT Lebensraumtyp

LSG Landschaftsschutzgebiet

LUBW Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

NSG Naturschutzgebiet

OGBW Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg

RLD Rote Liste Deutschland

RL BW Rote Liste Baden-Württemberg

sAP spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung

VS-RL Vogelschutzrichtlinie

Anhang 1 Arten, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

Artikel 4 Absatz 2 Zusätzliche Zugvogelarten, für die Schutzgebiete

ausgewiesen werden müssen

ZAK Zielartenkonzept

Glossar der Abschichtungskriterien

Verbreitung (V): Wirkraum des Vorhabens liegt:

- x = innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Baden Württemberg oder keine Angaben zur Verbreitung der Art in Baden – Württemberg vorhanden (k.A.)
- 0 = außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Baden Württemberg

Lebensraum (L): Erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum des Vorhabens (Lebensraum-Grobfilter nach z.B. Moore, Wälder, Magerrasen):

- x = vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art erfüllt oder keine Angaben möglich (k.A.)
- 0 = nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art mit Sicherheit nicht erfüllt

Wirkungsempfindlichkeit (E) gegenüber Bauvorhaben:

- x = gegeben oder nicht auszuschließen, sodass Verbotstatbestände / Schädigungen ausgelöst werden könnten
- 0 = nicht gegeben oder so gering, dass keine Verbotstatbestände / Schädigungen zu erwarten

Nachweis (N): Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen

X = ja

0 = nein

Glossar der Roten Liste – Einstufungen

RLD: Rote Liste Deutschland

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R Extrem seltene Arten oder Arten mit geografischen Restriktionen
- D Daten defizitär
- V Arten der Vorwarnliste
- **nb** Nicht bewertet
- * Ungefährdet

RL BW: Rote Liste Baden-Württemberg

BNatSchG: s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

FFH RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume, sowie der wildlebenden Pflanzen und Tierarten.

1 Anlass und Vorgehensweise

Planvorhaben

Der Begründung zur frühzeitigen Anhörung mit Stand vom 23.09.2021 von fsp.Stadtplanung lassen sich zum geplanten Vorhaben folgende Informationen entnehmen:

Die Gemeinde Gottenheim liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zur Stadt Freiburg und ist über die Bundesstraße (B 31a) gut an das regionale und überregionale Verkehrsnetz angebunden, weshalb die Gemeinde sowohl als Gewerbestandort als auch als Wohnort attraktiv ist.

Die Gemeinde verfügt bereits über einen guten Gewerbebesatz. Allerdings ist die Entwicklung vorhandener und die Ansiedlung weiterer Gewerbebetriebe kaum mehr möglich, da es innerhalb der Gemeinde keine verfügbaren Gewerbeflächen mehr gibt. Der Bereich Nägelsee stellt den gewerblichen Schwerpunkt in der Gemeinde dar und soll bis zur Grenze der B 31a weiterhin gewerblichen Zwecken dienen. Durch die vorliegende Bebauungsplanaufstellung sollen das bestehende Gewerbegebiet Nägelsee bis zur B 31a im Norden erweitert und die Ansiedlung neuer Gewerbebetriebe und/oder die Erweiterung bestehender Firmen ermöglicht werden.

Im Südosten des Plangebiets sollen gewerbliche Nutzungen und/oder Dienstleistungen in Kombination mit Wohnnutzung untergebracht werden, weswegen an dieser Stelle Mischbauflächen angedacht sind.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" soll im Außenbereich Planungsrecht geschaffen werden. Die Planung verfolgt insbesondere folgende städtebauliche Ziele:

- Sicherstellung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- Berücksichtigung der Belange der Wirtschaft
- Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen
- Ökonomische Erschließung
- Integration eines attraktiven Gewerbegebietes in den städtebaulichen und landschaftlichen Kontext (Festsetzungen von gestalterischen Leitlinien für eine ortsbildgerechte Neubebauung)
- Sicherung einer angemessenen Eingrünung des Gebietes und Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft

Der Bebauungsplan wird in einem zweistufigen Regelverfahren mit Umweltprüfung aufgestellt. Zur Vorbereitung der baulichen Entwicklung wurde bereits 2016 ein FNP-Änderungsverfahren in Gang gesetzt, die entsprechende Genehmigung für die 7. Flächennutzungsplanänderung wurde 2017 erteilt.



Abbildung 1: Lage Plangebiet (rot). Quelle Luftbild: LUBW.



Abbildung 2: Auszug Grünordnungsplan. "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung". Stand: 30.11.2022. Quelle: fla Wermuth.

§ 44 BNatSchG

Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung ist § 44 BNatSchG. Die relevanten Absätze sind im Folgenden wiedergeben.

Zugriffsverbote:

- "(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.

Somit ergibt sich aus der oben genannten Gesetzeslage sowie weiterer Publikationen (Kratsch et al. 2018, Runge et al. 2010) eine artenschutzrechtliche Prüfrelevanz gegenüber der

- ➤ In Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten
- > europäischen Vogelarten
- Arten, die in der Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG als sogenannte "Verantwortungsarten" aufgeführt sind. Sie müssten in gleicher Weise wie die o.g. Arten behandelt werden. Eine entsprechende Rechtsverordnung liegt bisher nicht vor. Um jedoch der gutachterlichen der gutachterlichen Sorgfalt gerecht zu werden, werden zusätzlich zu den europaweit streng geschützten Arten auch die national streng geschützten Arten in den jeweiligen Artenkapiteln tabellarisch dargestellt und ergänzend dazu verbalargumentativ abgeschichtet. Falls sich dabei eine Art als "Verantwortungsart" erweisen sollte, wird diese ebenfalls einer speziellen artenschutzrechtlichen Betrachtung unterzogen.

Ablaufschema Aus der einschlägigen Gesetzgebung ergibt sich die folgende Prüfkaskade:

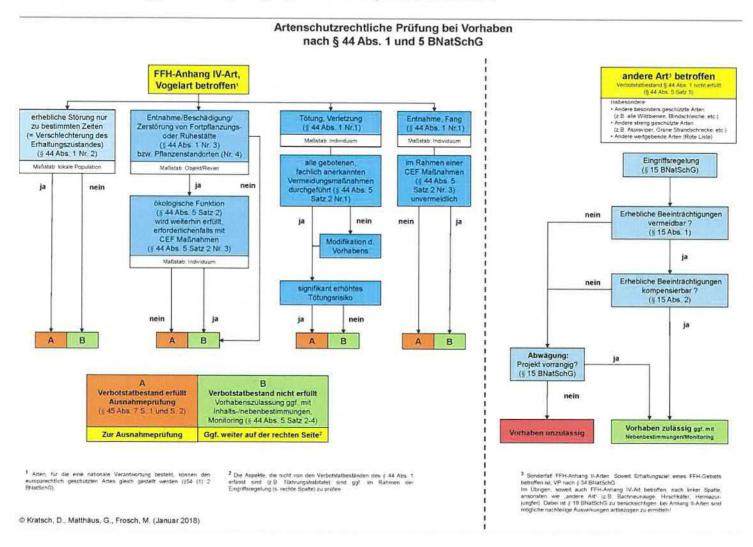


Abbildung 3: Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch et al. 2018)

aesetz

Umweltschadens- Aus Gründen der Enthaftung bzw. um einem Umweltschaden vorzubeugen, wird zudem eine Prüfung der nach Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG geschützten Arten durchgeführt.

> Diese Vorgehensweise ergibt sich aus BNatschG § 19 ("Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen"), welcher im Folgenden zitiert wird:

- (1) Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat. Abweichend von Satz 1 liegt keine Schädigung vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person, die von der zuständigen Behörde nach den §§ 34, 35, 45 Absatz 7 oder § 67 Absatz 2 oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach § 15 oder auf Grund der Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 30 oder § 33 des Baugesetzbuches genehmigt wurden oder zulässig sind.
- (2) Arten im Sinne des Absatzes 1 sind die Arten, die in
 - 1. Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder
 - 2. den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind.
- (3) Natürliche Lebensräume im Sinne des Absatzes 1 sind die
 - 1. Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,
 - 2. natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse sowie
 - 3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.
- (4) Hat eine verantwortliche Person nach dem Umweltschadensgesetz eine Schädigung geschützter Arten oder natürlicher Lebensräume verursacht, so trifft sie die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2004/35/EG.
- (5) Ob Auswirkungen nach Absatz 1 erheblich sind, ist mit Bezug auf den Ausgangszustand unter Berücksichtigung der Kriterien des Anhangs I der Richtlinie 2004/35/EG zu ermitteln. Eine erhebliche Schädigung liegt dabei in der Regel nicht vorbei:
 - 1. nachteiligen Abweichungen, die geringer sind als die natürlichen Fluktuationen, die für den betreffenden Lebensraum oder die betreffende Art als normal gelten,
 - 2. nachteiligen Abweichungen, die auf natürliche Ursachen zurückzuführen sind oder aber auf eine äußere Einwirkung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der betreffenden Gebiete, die den Aufzeichnungen über den Lebensraum oder den Dokumenten über die Erhaltungsziele zufolge als normal anzusehen ist oder der früheren Bewirtschaftungsweise der jeweiligen Eigentümer oder Betreiber entspricht,
 - 3. einer Schädigung von Arten oder Lebensräumen, die sich nachweislich ohne äußere Einwirkung in kurzer Zeit so weit regenerieren werden, dass entweder der Ausgangszustand erreicht wird oder aber allein auf Grund der Dynamik der betreffenden Art oder des Lebensraums ein Zustand erreicht wird, der im Vergleich zum Ausgangszustand als gleichwertig oder besser zu bewerten ist.

Besonders geschützte Arten

Besonders (national) geschützte Arten werden nach der Eingriffsregelung § 15 BNatschG, welche im Folgenden zitiert wird, abgearbeitet:

- (1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.
- (2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts aleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Festlegungen von Entwicklungsund Wiederherstellungsmaßnahmen für Gebiete im Sinne des § 20 Absatz 2 Nummer 1 bis 4 und in Bewirtschaftungsplänen nach § 32 Absatz 5, von Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und § 44 Absatz 5 Satz 3 dieses Gesetzes sowie von Maßnahmen in Maßnahmenprogrammen im Sinne des § 82 des Wasserhaushaltsgesetzes stehen der Anerkennung solcher Maßnahmen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht entgegen. Bei der Festsetzung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind die Programme und Pläne nach den §§ 10 und 11 zu berücksichtigen.
- (3) Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungsoder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.
- (4) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger.
- (5) Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.
- (6) Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten. Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichsund Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid oder, wenn der Eingriff von einer Behörde durchgeführt wird, vor der Durchführung des Eingriffs festzusetzen. Die Zahlung ist vor der Durchführung des Eingriffs zu leisten. Es kann ein anderer Zeitpunkt für die Zahlung festgelegt werden; in diesem Fall soll eine Sicherheitsleistung verlangt werden.

Die Ersatzzahlung ist zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.

(7) Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit wird ermächtigt, im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates das Nähere zur Kompensation von Eingriffen zu regeln, insbesondere

1.zu Inhalt, Art und Umfang von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich Maßnahmen zur Entsiegelung, zur Wiedervernetzung von Lebensräumen und zur Bewirtschaftung und Pflege sowie zur Festlegung diesbezüglicher Standards, insbesondere für vergleichbare Eingriffsarten,

2.die Höhe der Ersatzzahlung und das Verfahren zu ihrer Erhebung.

Solange und soweit das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit von seiner Ermächtigung keinen Gebrauch macht, richtet sich das Nähere zur Kompensation von Eingriffen nach Landesrecht, soweit dieses den vorstehenden Absätzen nicht widerspricht.

Prüfrelevante Arten

Aus der Gesamtheit der Gesetzgebung ergibt sich somit ein Prüfbedarf für Bauvorhaben im Sinne des § 44 BNatschG für

- Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten
- > europäischen Vogelarten
- Arten die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind
- > Aus Gründen der Enthaftung (§ 19 BNatschG) werden Anhang II Arten der Richtlinie 92/43/EWG ebenfalls auf Artniveau abgeprüft.

National streng geschützte Arten bzw. besonders geschützte Arten werden keiner Betrachtung bzw. Geländeerhebung auf Artniveau unterzogen, sondern als Beibeobachtungen während der für oben genannte Arten durchzuführenden Geländeerhebungen erfasst und entsprechend der Eingriffsregelung abgearbeitet.

Entsprechende Aussagen sind im Artenschutzbericht darzustellen und in den Umweltbericht zu integrieren. Falls ergänzend dazu Vermeidungsmaßnahmen zur Vermeidung des Tötungsverbots besonders geschützter Arten nötig werden, wird dies im Artenschutzbericht gesondert erwähnt. Eine vertiefende Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände findet für diese Arten jedoch nicht statt.

Zur Wahrung der gutachterlichen Sorgfalt werden ggf. auch besonders geschützte Arten einer vertiefenden Prüfung unterzogen, wenn sie einen Gefährdungsgrad der Roten Liste im Bereich von 0, 1 oder 2 haben oder gemäß gutachterlicher Einschätzung auf Grund lokaler oder regionaler Verbreitungsdaten als Verantwortungsart zu betrachten sind.

2 Untersuchungsgebiet

und Beschreibung Untersuchungsgebiet

Lage im Raum Das Plangebiet liegt auf der Gemarkung Gottenheim der Gemeinde Gottenheim. Es umfasst die Flurstücke 2857, 2857/2, 3047/5, 3047/7, 3118/3, 3121/1, 3127/3, 3127/2. 3131/1, 3131/2, 3131/3, 3131/4, 3140, 3144, 3145, 3146, 3147, 3148, 3320/1, 3320/4, 3397, 3384/1, 3385/1, 3386/1, 3386/2, 3387/1, 3387/2, 3388/1, 3389/1, 3390, 3391, 3391/1, 3392, 3392/1, 3393, 3393/1, 3394/1, 3396, 3396/1, 3397/1, 3399/1, 3483/2, 3048/3, 3049/1 und 3050/1.

> Die Nordgrenze des Plangebiets stellt die hier verlaufende B 31a dar. Im Süden, Osten und Westen grenzen an das Plangebiet Ackerflächen, gewerblich genutzte Flächen sowie Wohnhäuser an.

> In ca. 80-200 m westlicher Entfernung verläuft der Mühlbach (Gewässer-ID 11157). Im Osten in ca. 180-230 m Entfernung verläuft der Neugraben (Gewässer-ID 3765).

> Innerhalb des Plangebiets liegen Ackerflächen, Ackerbrachen, Straßenränder und anthropogene Erdablagerungen sowie ein kleiner Feldgarten mit Gartenhäuschen und aufkommendem Gebüsch.

> An der Nordost-Spitze des Plangebiets verläuft eine Brücke über die B 31a. Die hier vorhandene Straße führt in die Siedungsstrukturen östlich des Plangebiets.

> Im Westen des Plangebiets verläuft die Nägelseestraße, die hier zu den Gewerbeflächen führt.

> Als weitere Verkehrsfläche verläuft durch das Plangebiet ein unbefestigter Landwirtschaftsweg.

> Das Plangebiet befindet sich im Naturraum "Freiburger Bucht" (Naturraum-Nr. 202) in der Großlandschaft "Südliches Oberrhein-Tiefland" (Großlandschaft- Nr. 20).

> Neben den genannten Flurstücken, die durch das Bauvorhaben überplant werden, werden auch die angrenzenden Flächen untersucht.

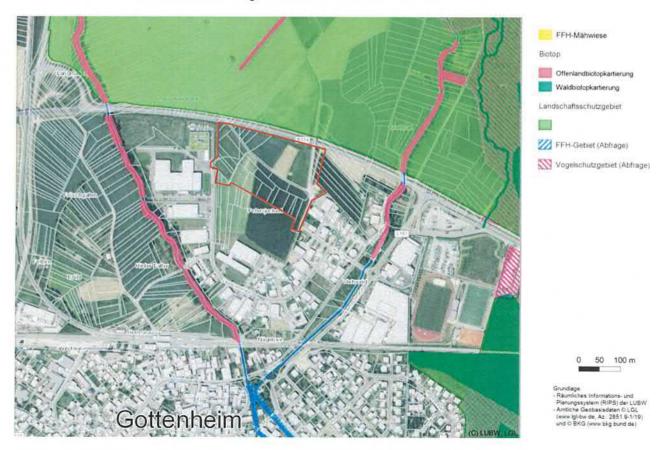


Abbildung 4: Schutzgebietskulisse im Plangebiet (rot). Quelle Luftbild: LUBW.

FFH-Gebiet

Das nächstgelegene FFH-Gebiet "Mooswälder bei Freiburg" (Schutzgebiets-Nr. 7912311) liegt in ca. 400 m südlicher Entfernung zum Plangebiet.

Im Managementplan des FFH-Gebiets werden folgende Arten aufgeführt:

- Gelbbauchunke
- Nördlicher Kammmolch
- Groppe
- Bachneunauge
- Europäischer Bitterling
- Lachs
- Hirschkäfer
- Dohlenkrebs
- Helm-Azurjungfer
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Große Moosjungfer
- Grünes Gabelzahnmoos
- Rogers Goldhaarmoos
- Bechsteinfledermaus
- Wimperfledermaus
- Großes Mausohr
- Großer Feuerfalter
- Kleine Flussmuschel

Eine Überprüfung eines Vorkommens von Einzelarten des FFH-Gebiets im Untersuchungsgebiet erfolgt im Rahmen der artenschutzrechtlichen Untersuchungen. Bei einem Vorkommen werden entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgelegt, sodass auch keine erheblichen Beeinträchtigungen für potenziell vorkommende Einzelarten zu erwarten sind. Die darüber hinaus gehende Notwendigkeit einer Prüfung der artspezifischen FFH-Erhaltungsziele ist nicht zu erwarten. Details zu den Einzelarten finden sich in den entsprechenden Kapiteln der Artengruppen.

Vogelschutzgebiet

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet "Mooswälder bei Freiburg" (Schutzgebiets-Nr. 7912441) liegt in ca. 450 m östlicher Entfernung zum Plangebiet. Im Managementplan des Schutzgebiets werden folgende Arten aufgeführt:

- Eisvogel
- Rohrdommel
- Weißstorch
- Hohltaube
- Wachtel
- Wachtelkönig
- Schwarzspecht
- Grauammer
- Baumfalke
- Neuntöter
- Schwarzmilan
- Rotmilan
- Wespenbussard
- Mittelspecht
- Grauspecht
- Schwarzkehlchen
- Zwergtaucher
- Kiebitz

Auch hier gilt, dass eine Erfassung der Arten des Schutzgebiets im Rahmen der artenschutzrechtlichen Untersuchungen erfolgt. Die darüber hinaus gehende Notwendigkeit einer Prüfung der artspezifischen FFH-Erhaltungsziele ist nicht zu erwarten.

Bei einem Vorkommen von Einzelarten werden entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgelegt, sodass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Details zu den Einzelarten der Artengruppe der Vögel sind dem Kapitel 13 zu entnehmen.

FFH-Mähwiesen

Im Untersuchungsgebiet und der weiten Umgebung sind keine FFH-Mähwiesen vorhanden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Naturschutzgebiete

In ca. 1,5 km südlicher Entfernung zum Plangebiet liegt das Naturschutzgebiet "Humbrühl-Rohrmatten" (Schutzgebiets-Nr. 3.278).

Aufgrund der Entfernung sowie der gegebenen Zerschneidungswirkungen können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebiets ausgeschlossen werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG

Entlang des westlich in ca. 80-200 m Entfernung verlaufenden Mühlbachs (Gewässer-ID 11157) liegt das Offenlandbiotop "Mühlbach N Gottenheim" (Biotop-Nr. 179123150058).

Auch entlang des östlich in ca. 180-230 m Entfernung verlaufenden Neugrabens (Gewässer-ID 3765) ist ein geschütztes Offenlandbiotop ausgewiesen. Hierbei handelt es sich um das Biotop "Neugraben N Gottenheim" (Biotop-Nr. 179123153394).

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind weder direkte noch indirekte Eingriffe in die Biotopflächen vorgesehen, sodass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können und eine weitere Betrachtung entfällt.

Waldschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet und der weiten Umgebung sind keine Waldschutzgebiete ausgewiesen, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Biosphärengebiete

Im Untersuchungsgebiet und der weiten Umgebung sind keine Biosphärengebiete ausgewiesen, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Landschaftsschutzgebiete

Auf der gegenüberliegenden Seite der B 31a im nördlichen Untersuchungsgebiet liegt das Landschaftsschutzgebiet "Dreisamniederung" (Schutzgebiets-Nr. 3.15.016).

Eingriffe in das Landschaftsschutzgebiet sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorgesehen. Das Plangebiet fügt sich in die bereits umgebenden Gewerbeflächen ein. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebiets sind nicht zu erwarten.

Biotopverbundachsen und Wildtierkorridore

nd- Durch das Plangebiet hindurch führen keine Biotopverbunde feuchter, mittlerer oder **und** trockener Standorte.

Die in der Umgebung vorhandenen Biotopverbunde werden durch das Planvorhaben nicht tangiert.

Auch für den in ca. 1 km westlicher Entfernung verlaufenden Wildtierkorridor "Streitbannerkopf / Bollschweil (Hochschwarzwald) - Liliental / Ihringen (Kaiserstuhl)" sind aufgrund der Entfernung sowie der gegebenen Zerschneidungswirkungen keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

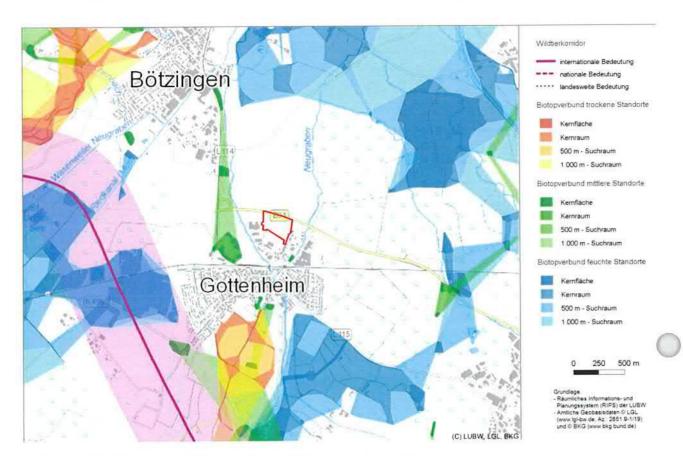


Abbildung 5: Biotopverbundachsen im Plangebiet (rot). Quelle: LUBW.

Auerhahn-Schutzzone Im Untersuchungsgebiet und der weiten Umgebung sind keine Auerhahn-Schutzzonen ausgewiesen. Darüber hinaus ist der Auerhahn im Untersuchungsgebiet habitatbedingt nicht zu erwarten, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Streuobstgebiete Im Untersuchungsgebiet finden sich keine Streuobstbestände.

3 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der OGBW (ADEBAR), der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen (z.B. fertige Managementpläne) genutzt.

Ausgewertet werden konnten beispielsweise die öffentlich zugänglichen Informationen zum nächstgelegenen Vogelschutzgebiet "Mooswälder bei Freiburg" (Schutzgebiets-Nr. 7912441) und dem FFH-Gebiet "Mooswälder bei Freiburg" (Schutzgebiets-Nr. 7912311).

Bereits im Jahr 2016 erfolgte im Untersuchungsgebiet eine "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" durch Dipl.-Biol. Juliane Prinz (Büro IFÖ, Stand 2016). Die hierbei erhobenen Daten konnten für das vorliegende Gutachten hinzugezogen werden.

Durch das Büro FrInaT wurde eine "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" erstellt (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) erstellt.

Dabei wurde durch eine Begehung am 08.02.2022 geprüft, für welche Artengruppen vertiefende Untersuchungen erforderlich werden und es wurde ein entsprechender Untersuchungsumfang festgelegt.

Dieser umfasste folgende Begehungen (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022):

- 4 morgendliche und 3 n\u00e4chtliche Erfassungstermine f\u00fcr die Brutv\u00f6gel des Offenlandes
- 4 Erfassungstermine für die Reptilien
- 2 Termine zur Suche nach Eiern des Großen Feuerfalters

Sofern bis zur Reproduktionszeit der Arten die entsprechenden Habitatpotentiale (weiterhin) vorliegen:

- 2 Termine zur Raupensuche des Nachtkerzenschwärmers
- 5 Termine zur Erfassung der Kreuzkröte inkl. künstlicher Verstecke

Optional:

• 4 Termine zur Erfassung der Heuschrecken

Das empfohlene Untersuchungsprogramm wurde bei den 2022 durch Kunz GaLaPlan durchgeführten artenschutzrechtlichen Kartierungen weitgehend umgesetzt.

Hierbei erfolgte eine Reduktion der Erfassungen der Kreuzkröte von fünf auf drei Begehungen, da sich in der Kartiersaison keine Hinweise auf die Art ergaben und die vorhandenen Gewässerstrukturen meist ausgetrocknet vorlagen.

Zudem erfolgte eine Erhöhung der Reptilienkartierungen von vier auf fünf Begehungen und es wurden bei den Reptilienkartierungen sowie den Erfassungen des Großen Feuerfalters und des Nachtkerzenschwärmers stets ein Schmetterlingskescher und ein Fangglas zur Bestimmung weiterer Schmetterlingsarten sowie Heuschreckenarten mitgeführt. Die optional empfohlenen 4 Termine zur Erfassung der Heuschrecken wurden somit ebenfalls umgesetzt und durch weitere Erhebungstermine ergänzt.

Neben den für die Kreuzkröte ausgelegten künstlichen Verstecken wurden darüber hinaus auch weitere künstliche Verstecke (Reptilienbleche) zur Erfassung der Artengruppe der Reptilien ausgelegt.

Insgesamt fanden im Jahr 2022 an 14 Tagen Begehungen des Untersuchungsgebiets durch Kunz GaLaPlan statt. Je nach klimatischen Bedingungen und Aktivitätsphasen der untersuchten Artengruppen konnten Kartierungen verschiedener Artengruppen gekoppelt werden.

Die bisherigen Begehungstermine können der Tabelle 1 entnommen werden.

Details zur jeweils artspezifischen umgesetzten Methodik können den jeweiligen Kapiteln zu den Artengruppen entnommen werden.

Tabelle 1: Begehungstermine.

Datum	Zeit	Anlass	Wetter
15.03.2022	12:30 – 13:30	Erste Begehung des Gesamtgebiets. Erfassung der Habitatstrukturen, Vegetationsbestände etc.	leichter Regen, diesig,
		Auslegen der Reptilienbleche	
		Kontrolle Pfützen auf Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	10°C
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
04.04.2022	20:00 – 21:45	Amphibienkartierung (Kreuzkröte) mit Einsatz von Klangattrappen	Bewölkt, leicht windig, in vorheriger Woche
		Kontrolle Reptilienbleche	regen -> Wasser in
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	Pfützen
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	7°C
11.04.2022	06:45 - 08:20	Vogelkartierung mit Einsatz von Klangattrappen.	unbewölkt, leicht diesig,
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	2°C
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
27.04.2022	06:50 - 08:30	Vogelkartierung mit Einsatz von Klangattrappen.	leicht bewölkt, diesig,
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	5°C
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
12.05.2022	11:00 – 13:00	1. Reptilienkartierung	sonnig, leicht diesig,
		Kontrolle Reptilienbleche	25°C
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	
		Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken	
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
19.05.2022	06:00 - 07:45	Vogelkartierung mit Einsatz von Klangattrappen.	sonnig, leicht diesig,
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	18°C
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
25.05.2022	16:30 – 19:00	2. Reptilienkartierung	sonnig, leicht bewölkt,
		Kontrolle Reptilienbleche	23°C
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	
		Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken	
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	

Datum	Zeit	Anlass	Wetter
25.05.2022	21:15 – 22:30	Amphibienkartierung (Kreuzkröte) mit Einsatz von Klangattrappen	leicht bewölkt,
		Wachtelkartierung mit Einsatz von Klangattrappen.	19°C
		Kontrolle Reptilienbleche	
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
08.06.2022	06:45 – 08:45	Vogelkartierung mit Einsatz von Klangattrappen.	sonnig, langsam zuziehend,
		Kontrolle Pfützen auf Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	22°C
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
15.06.2022	10:15 – 12:00	3. Reptilienkartierung	sonnig,
		Kontrolle Reptilienbleche	26°C
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	20 0
		Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken	
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
15.06.2022	19:45 – 21:00	Wachtelkartierung mit Einsatz von Klangattrappen.	sonnig, unbewölkt,
		Amphibienkartierung (Kreuzkröte) mit Einsatz von Klangattrappen	24°C
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
23.06.2022	12:00 – 13:45	Feuerfalterkartierung (Kontrolle auf Eier an Ampfer)	sonnig, leicht bewölkt,
		Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken	27°C
		Kontrolle Pfützen auf Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	
28.06.2022	19:30 – 21:30	Wachtelkartierung mit Einsatz von Klangattrappen.	leicht bewölkt,
		1. Nachtkerzenschwärmerkartierung (Raupen, Fraßspuren)	22°C
		Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken	
		Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien	
		Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	

Datum	Zeit	Anlass	Wetter
18.07.2022	11:45 – 13:45	Nachtkerzenschwärmerkartierung (Raupen, Fraßspuren) Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	sonnig, unbewölkt, 28°C
25.08.2022	10:15 – 12:00	4. Reptilienkartierung 2. Feuerfalterkartierung (Kontrolle auf Eier an Ampfer) Kontrolle Reptilienbleche Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	sonnig, unbewölkt 26°C
12.09.2022	13:00 – 15:00	5. Reptilienkartierung Einholen Reptilienbleche Kontrolle Pfützen auf Wasser/ Hinweise Amphibien Mitführen Schmetterlingsnetz und Fangglas zur Bestimmung von Schmetterlingen und Heuschrecken Beibeobachtungen aller planungsrelevanten Arten	sonnig, unbewölkt 25°C

4 Mollusken

4.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016)., "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Im Eingriffsfall waren aufgrund des Fehlens entsprechender Habitatstrukturen und da die planungsrelevanten Mollusken verbreitungs- und/ oder habitatbedingt ausgeschlossen werden können, keine methodischen Begehungen nötig.

4.2 Bestand

Bestand Individuen

Bis auf die Bachmuschel (= Kleine Flussmuschel) können die planungsrelevanten Lebensraum und Molluskenarten im Untersuchungsgebiet verbreitungsbedingt ausgeschlossen werden.

> Die Art wird im Managementplan des nächstgelegenen FFH-Gebiets aufgeführt. Zur Verbreitung im Gebiet lässt sich dem Managementplan entnehmen:

> Während der Übersichtsbegehung wurden Schalen und lebende Individuen der Kleinen Flussmuschel festgestellt. Eine hohe Anzahl von Schalenfunden gab es im Mühlbach zwischen Wolfenweiler und Tiengen. Bei der intensivierten Nachsuche konnten keine lebenden Tiere mehr gefunden werden. Nach Aussage des Gebietskenners Herr Pfeiffer ist der Bestand zwischenzeitlich erloschen. [...]

> Auch wenn im westlich in ca. 80-200 m Entfernung zum Plangebiet verlaufenden Mühlbach noch Vorkommen der Bachmuschel zu verzeichnen wären, wären keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Art zu erwarten.

> Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Eingriffe in die westlich und östlich verlaufenden Gewässerstrukturen einschließlich der Gewässerrandstreifen vorgesehen. Diese werden zudem als Bautabuzonen angesehen und die Baufirmen entsprechend eingewiesen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppe der Mollusken können somit bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

> Methodische Kartierungen der Gewässerstrukturen auf ein Vorkommen der Bachmuschel, umfassende Befragungen der ortsansässigen Fischereiverbände usw. sind daher nicht erforderlich.

> Erhebliche Beeinträchtigungen können bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

> Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Mollusken nicht zu erwarten.

Tabelle 2: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Mollusken.

٧	L	E	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arter	n, die	in d		ngen, Lörrach, Breisgau-Hochschwar Nachweise haben und relativ weit verb			en und Orte	enaukreis
(X)	(X)	0	0	Unio crassus	Bachmuschel	1	1	II, IV	s
0				Vertigo angustior	Schmale Windelschnecke	3	3	П	
0				Vertigo moulinsiana	Bauchige Windelschnecke	2	2	II	
Art	ten, c	lie in	den ktue	Landkreisen Waldshut-Tienge llen Nachweise mehr haben o	en, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzw der nur noch hochgradig selten und l	ald, Emme okal einge	endingen ι schränkt ν	und Ortena orkommer	iukreis keine 1.
0				Anisus vorticulus	Zierliche Tellerschnecke	2	1	II, IV	s
0				Pseudanodonta complanata	Abgeplattete Teichmuschel	1	1		s
	Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis verbreitungsbedingt ausgeschlossen werden können.								
0				Vertigo geyeri	Vierzähnige Windelschnecke	1	1	11	

5 Krebse und Spinnentiere

5.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Im Eingriffsfall waren aufgrund des Fehlens entsprechender Habitatstrukturen die Krebse gänzlich und die Spinnentiere weitgehend auszuschließen, sodass keine methodischen Begehungen erforderlich waren.

Jedoch erfolgten für die Artengruppe der Spinnentiere Beibeobachtungen im Rahmen der durchgeführten methodischen Begehungen weiterer Artengruppen. Vorgesehen war bei Hinweisen auf ein Vorkommen planungsrelevanter Spinnenarten die Methodik entsprechend anzupassen und gezielte Kartierungen durchzuführen bzw. eine Fachkraft mit Expertenwissen zur Artengruppe hinzuzuziehen. Dies wurde entsprechend der Ergebnisse der Beibeobachtungen jedoch nicht erforderlich.

5.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Verbreitungsbedingt nicht gänzlich auszuschließen ist im Untersuchungsgebiet der Dohlenkrebs. Dieser wird im Managementplan des nächstgelegenen FFH-Gebiets aufgeführt. Zur Verbreitung der Art im Gebiet lässt sich entnehmen:

Innerhalb des FFH-Gebietes gelangen Nachweise im Kuhlagerbach und dem angebundenen Arlesheimer See nahe Tiengen sowie im Landwassergraben östlich von Opfingen. Im kanalisierten Mühlbach, dem Verbindungsgewässer, konnte die Art nicht nachgewiesen werden.

Auch wenn im westlich in ca. 80-200 m Entfernung zum Plangebiet verlaufenden Mühlbach Vorkommen des Dohlenkrebses zu verzeichnen wären, wären keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Art zu erwarten.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Eingriffe in die westlich und östlich verlaufenden Gewässerstrukturen einschließlich der Gewässerrandstreifen vorgesehen. Diese werden zudem als Bautabuzonen angesehen und die Baufirmen entsprechend eingewiesen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppe der Krebse können somit bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Methodische Kartierungen der Gewässerstrukturen auf ein Vorkommen des Dohlenkrebses, umfassende Befragungen der ortsansässigen Fischereiverbände usw. sind daher nicht erforderlich.

Als verbreitungsbedingt nicht auszuschließende Spinnenart ist die Goldaugenspringspinne aufzuführen.

Diese Art bevorzugt trockenwarme Standorte wie Geröllhalden und Felsen sowie niederwüchsige Trockenrasen und Saumgesellschaften mit lockeren Gebüschen. Teilweise werden auch siedlungsnahe Strukturen wie Gebäudemauern, Schotterflächen und offene Bodenflächen als Habitate genutzt.

Das Untersuchungsgebiet weist zwar trockenwarme Habitate wie z.B. Straßenböschungen und Erdlagerflächen auf, hier kommt jedoch eine hochwüchsige Ruderalvegetation auf, sodass die Flächen nicht als ideale Habitate für die Art anzusehen sind. Dasselbe gilt für die brachliegenden Ackerflächen, die ebenfalls von einer hochwüchsigen Ruderalvegetation und Einsaaten bewachsen sind.

Sehr kleinflächig sind im Untersuchungsgebiet potenziell geeignete Habitatstrukturen wie z.B. Mauern und offene Bodenstellen sowie Schotterflächen vorhanden. Diese wurden im Rahmen der durchgeführten methodischen Kartierungen der Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge und Vögel in Form von Beibeobachtungen auf die tagaktive Spinnenart abgesucht. Vorgesehen war bei Hinweisen auf ein Vorkommen der Art, die Kartierungsintensität entsprechend anzupassen.

Da jedoch in Form von Beibeobachtungen keine Hinweise auf ein Vorkommen der Art erbracht werden konnten und keine idealen Habitatbedingungen im Gebiet gegeben sind, wird derzeit nicht von einem Vorkommen ausgegangen, sodass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Krebse und Spinnentiere nicht zu erwarten.

Tabelle 3: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Krebse und Spinnentiere.

٧	L	Е	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arte	en, di	e in o	den Landkreisen Waldshut-Tieng vorkommen, aktuelle Nad	en, Lörrach, Breisgau-Hochschwarz chweise haben und relativ weit verbi	wald, Emn eitet sein k	nendingei können.	n und Orter	naukreis
(X)	(X)	0	0	Austropotamobius pallipes	Dohlenkrebs	1	nb	11	
0				Austropotamobius torrentium	Steinkrebs	2	2		b
Aı	rten,				, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwa r nur noch hochgradig selten und lo				
0				Astacus astacus	Edelkrebs	2	1		s
0				Dolomedes plantarius	Gerandete Wasserspinne	2	2		s
Х	(X)	0	0	Philaeus chrysops	Goldaugenspringspinne	2	2		s
0				Tanymastix stagnalis	Sumpf-Feenkrebs	nb	1		s
	Arte	en, di	e in e		en, Lörrach, Breisgau-Hochschwarz bedingt ausgeschlossen werden kö		nendinge	n und Ortei	naukreis
0				Branchipus schaefferi	Sommer-Feenkrebs	nb	2		s
0				Anthrenochernes stellae	Stellas Pseudoskorpion	nb	2	11	

6 Käfer

6.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung de Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Im Eingriffsfall waren die planungsrelevanten Käferarten habitatbedingt weitgehend auszuschließen, sodass keine methodischen Begehungen erforderlich waren.

Jedoch erfolgten Beibeobachtungen im Rahmen der durchgeführten methodischen Begehungen weiterer Artengruppen. Vorgesehen war bei Hinweisen auf ein Vorkommen planungsrelevanter Käferarten die Methodik entsprechend anzupassen und gezielte Kartierungen durchzuführen bzw. eine Fachkraft mit Expertenwissen zur Artengruppe hinzuzuziehen. Dies wurde entsprechend der Ergebnisse der Beibeobachtungen jedoch nicht erforderlich.

6.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Verbreitungsbedingt nicht auszuschließen sind im Untersuchungsgebiet die streng geschützten Käferarten Eichen-Buntkäfer, Deutscher Sandlaufkäfer, Hirschkäfer, Blauschimmernder Maiwurmkäfer, Mattschwarzer Maiwurmkäfer, Südlicher Wacholder-Prachtkäfer, Großer Goldkäfer und Purpurbock.

Die auf spezifische Gehölzstrukturen wie alte Eichenwaldungen, Streuobstwiesen, Zypressengewächse usw. angewiesenen Käferarten Eichen-Buntkäfer, Hirschkäfer, Südlicher Wacholder-Prachtkäfer, Großer Goldkäfer und Purpurbock können bereits im Vorfeld habitatbedingt innerhalb des Eingriffsbereichs ausgeschlossen werden.

Eingriffe in die die hochwertigen Gehölzstrukturen entlang des westlich verlaufenden Mühlbachs und des östlich verlaufenden Neugrabens sind nicht vorgesehen. Sollten Einzelarten die hier vorhandenen Alt- und Totholzbäume als Habitate nutzen, so sind aufgrund des vorgesehenen Erhalts der Bäume keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Auch wenn Einzeltiere innerhalb des Plangebiets sporadisch auftauchen sollten oder dieses überfliegen, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da ein Ausweichen in die unmittelbare Umgebung des Eingriffsbereichs weiterhin möglich sein wird.

Nicht auf hochwertige Gehölzstrukturen angewiesen sind dagegen die Käferarten Deutscher Sandlaufkäfer, Blauschimmernder Maiwurmkäfer und Mattschwarzer Maiwurmkäfer.

Der Deutsche Sandlaufkäfer nutzt als Habitat lehmige Kalkmager- und Trockenrasen mit (halb)offenen Bodenstellen und niederwüchsiger Vegetation.

Auch der Blauschimmernde und der Mattschwarze Maiwurmkäfer nutzen Habitate trockenwarmer Standorte wie Halbtrockenrasen, trockenwarme Böschungen und Weinbergsbrachen mit lückiger Vegetation.

Hochwertige Kalkmagerrasen und (Halb)trockenrasen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Bei den im Gebiet liegenden Straßenböschungen handelt es sich zwar um trockenwarme Standorte, diese weisen jedoch überwiegend hohe Vegetationsbestände auf, welche zunehmend verbuschen.

Ideale Habitate der Käferarten sind daher nicht bzw. allenfalls sehr kleinflächig vorhanden.

Vorgesehen war bei Hinweisen von Vorkommen der Gattungen der oben genannten Käferarten das Hinzuziehen eines Experten zur Artbestimmung und eine Anpassung der Methodik. Dies wurde jedoch mangels Hinweise nicht erforderlich.

Sollten Einzeltiere vor Baubeginn dennoch im Eingriffsbereich auftauchen, so profitieren diese von den umfassenden Maßnahmen, die im Hinblick auf die Artengruppen der Reptilien, Schmetterlinge und Heuschrecken (siehe Kapitel 12 und 17) umgesetzt werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppe der Käfer sind somit nicht zu erwarten.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Käfer nicht zu erwarten.

Tabelle 4: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Käfer.

٧	L	Ε		Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arte	en, die	e in o	den Landkreisen Waldshut-T vorkommen, aktuelle	iengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarz Nachweise haben und relativ weit verbre	wald, Emn eitet sein k	nendinger können.	und Orter	naukreis
				Н	ohe Vorkommenswahrscheinlichkeit		,		
Х	0			Clerus mutillarius	Eichen-Buntkäfer	2	1		s
Х	0			Lucanus cervus	Hirschkäfer	3	2	11	b
0				Megopis scabricornis	Körnerbock	1	1		s
х	0			Palmar festiva	Südlicher Wacholder-Prachtkäfer	1	1		s
				Mi	ttlere Vorkommenswahrscheinlichkeit	***************************************			
Х	0			Protaetia aeruginosa	Großer Goldkäfer	2	1		s
0				Aesalus scarabaeoides	Kurzschröter	2	1		s
0				Gnorimus varabilis	Veränderlicher Edelscharrkäfer	2	1		s
	l			Ge	ringe Vorkommenswahrscheinlichkeit			1	
X	0			Cylindera germanica	Deutscher Sandlaufkäfer	1	2		s
Х	(X)	0	0	Meloe rugosus	Mattschwarzer Maiwurmkäfer	nb	1		s
x	0			Purpuricenus kaehleri	Purpurbock	1	1		s
Α	rten,	die ir	der aktue	n Landkreisen Waldshut-Tier ellen Nachweise mehr haber	ngen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwal n oder nur noch hochgradig selten und lok	d, Emmer al einges	ndingen ur chränkt vo	nd Ortenau orkommen.	kreis keine
0				Acmaeodera degener	Gefleckter Eichen-Prachtkäfer	1	1		s
0				Bolbelasmus unicornis	Vierzähniger Mistkäfer	nb	1	II, IV	s
0				Eurythyrea quercus	Eckschildiger Glanz-Prachtkäfer	1	1		S
X	(X)	0	0	Meloe autumnalis	Blauschimmernder Maiwurmkäfer	nb	1		s
0				Meloe cicatricosus	Narbiger Maiwurmkäfer	nb	1		s
0				Necydalis ulmi	Panzers Wespenbock	1	1		s
0				Scintillatrix mirifica	Wunderbarer Ulmen-Prachtkäfer	1	1		s
	Arte	en, di	e in	den Landkreisen Waldshut-T verbreit	Fiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarz ungsbedingt ausgeschlossen werden kör	wald, Emr inen.	mendinger	n und Orte	naukreis
0				Cerambyx cerdo	Heldbock; Großer Eichenbock	1	1	II, IV	s
0				Cucujus cinnaberinus	Scharlachkäfer	nb	1	II, IV	s
0				Dicerca furcata	Scharfzähniger Zahnflügel-Prachtkäfer	Z	1		s
0				Dytiscus latissimus	Breitrand	nb	1	II, IV	s
0			l	Graphoderus bilineatus	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	nb	3	II, IV	s
0				Meloe decorus	Violetthalsiger Maiwurmkäfer	nb	1		s
0				Necydalis major	Großer Wespenbock	1	1		s
0				Osmoderma eremita	Eremit	2	2	II, IV	s
0				Phytoecia uncinata	Wachsblumenböckchen	nb	1		s
0	_			Rosalia alpina	Alpenbock	2	2	II, IV	s

7 Libellen

7.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Im Eingriffsfall waren die planungsrelevanten Libellenarten habitatbedingt weitgehend auszuschließen, sodass keine methodischen Begehungen erforderlich waren.

Jedoch erfolgten Beibeobachtungen im Rahmen der durchgeführten methodischen Begehungen weiterer Artengruppen. Vorgesehen war bei Hinweisen auf ein Vorkommen planungsrelevanter Libellenarten die Methodik entsprechend anzupassen und gezielte Kartierungen umzusetzen. Dies wurde entsprechend der Ergebnisse der Beibeobachtungen jedoch nicht erforderlich.

7.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Verbreitungsbedingt nicht auszuschließen sind im Untersuchungsgebiet die streng geschützten Libellenarten Helm-Azurjungfer, Zierliche Moosjungfer, Große Moosjungfer, Grüne Flussjungfer und Östlicher Blaupfeil.

Im Managementplan des nächstgelegenen FFH-Gebiets werden die Libellenarten Helm-Azurjungfer und Grüne Moosjungfer aufgeführt.

Zur Verbreitung der Arten im Gebiet lässt sich dem Managementplan entnehmen:

Helm-Azurjungfer

Die Helm-Azurjungfer ist in fast allen Abschnitten des Fließgewässernetzes im Offenland des FFH-Gebietes, welche eine ausreichende Habitateignung aufweisen, nachgewiesen bzw. zu erwarten.

Grüne Moosjungfer

Im FFH-Gebiet wurde die Art in jüngerer Zeit an zwei Gewässern jeweils durch Willy Bühler (Gottenheim) nachgewiesen: in der Hochwasserrinne Gottenheim (1 Männchen am 5.6.2011) und in einem als Ausgleichsmaßnahme an der L187 angelegten Gewässer am Rand des Unterwalds zwischen Buchheim und Gottenheim (je ein Männchen, vermutlich dasselbe, am 28.05.2012 und am 29.05.2012). Die Funde im Jahr 2012 sind im Kontext mit dem genannten großräumigen Einflug (SCHIEL & HUNGER 2012) zu sehen. Allerdings gelangen im Jahr 2014 keine Nachweise an Gewässern im FFH-Gebiet, sodass nicht davon auszugehen ist, dass sich die Große Moosjungfer hier etablieren konnte. Zudem gelang 2016 ein Artnachweis in der Gelbbauchunkenfläche im Gewann Hinterer Schlierberg.

Es werden daher keine Lebensstätten ausgewiesen und keine Bewertung abgegeben.

Zwar lassen sich beide Arten verbreitungsbedingt somit nicht gänzlich ausschließen, geeignete potenziell besiedelte Habitate finden sich innerhalb des Eingriffsbereichs jedoch nicht.

So bevorzugt die Helm-Azurjungfer laut Managementplan gut besonnte, meist quellige Gräben und Bäche mit krautiger Vegetation, vorzugsweise mit Kleinröhrichten und wird seltener auch an größeren Fließgewässern festgestellt, sofern diese strömungsberuhigten Flachwasserzonen mit Kleinröhrichten auf-weisen (HUNGER 2004). Entsprechende Habitatstrukturen sind im Eingriffsbereich und der unmittelbaren Umgebung jedoch nicht vorhanden, sodass nicht von einem Vorkommen der Art auszugehen ist.

Die Große Moosjungfer kommt laut Managementplan in Baden-Württemberg vorwiegend im Alpenvorland in dauerhaft wasserführenden, fischfreien Torfstichen von Nieder- und Übergangsmooren vor, deren dunkle Wasseroberfläche von Wasser- und niederwüchsigen Sumpfpflanzen locker durchsetzt ist. Primärlebensräume finden sich vereinzelt in den Randlaggs solcher Moore sowie in natürlichen Kleinseen mit reicher Verlandungsvegetation (SCHIEL & BUCHWALD 1998, 2001a, SCHIEL 2006). Entsprechende Habitate sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden, sodass nicht von einem Vorkommen der Art auszugehen ist.

Auch die Zierliche Moosjungfer findet im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitate in Form von mit Gehölzen umgebenen flachen (wenige Meter Tiefe) grundwassergespeisten Stillgewässern mit dichter Tauchblatt-Vegetation und ein Schwimmblattzone.

Die Grüne Flussjungfer nutzt als Habitate Fließgewässer unterschiedlicher Breite mit sandig-kiesig-steinigem Grund, die von Gehölzen umgeben sind. Ob die Art in Teilabschnitten des westlich in ca. 80-200 m Entfernung verlaufenden Mühlbachs sowie im östlich in ca. 180-230 m Entfernung verlaufenden Neugrabens geeignete Habitate vorfinden kann, muss nicht weiter geprüft werden, da hier keine Eingriffe vorgesehen sind. Sollte die Grüne Flussjungfer in den genannten Gewässern im Untersuchungsgebiet oder stromabwärts geeignete Habitate finden, so sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, weil eine Nutzung bauzeitlich sowie nach Abschluss der Bauarbeiten weiterhin ungehindert möglich ist. Die Gewässerstrukturen einschließlich der Uferrandbereiche werden als Tabuzonen angesehen. Potenziell vorhandene Fortpflanzungsgewässer bleiben gänzlich und potenziell vorhandene Jagdhabitate bleiben in ausreichender Form erhalten.

Der Östliche Blaupfeil bevorzugt als Habitat wärmebegünstigte Stillgewässer und langsam fließende Gewässer mit Feinsubstrat wie sie z.B. in Fischteichen, Kiesgruben und Altwassern zu finden sind. Die genutzten Gewässer können zeitweise trockenfallen, da sich die Larven in das Feinsubstrat eingraben können.

Innerhalb des Plangebiets befindet sich eine Fläche, auf welcher Erdhaufen gelage werden. Hier wurden im Sommer 2022 einige anthropogene Erdablagerungen entfernt und es wurden verschiedene Baumaterialien/ Schutt abgelagert. Zwischen den Erdablagerungen besteht eine flache Vertiefung, in welcher nach längeren Regenphasen temporär Wasser mit einer Tiefe von bis zu ca. 8 cm stehen kann. Im Jahr 2022 war die Pfütze aufgrund der klimatischen Bedingungen mit lange anhaltenden Hitzeperioden und nur geringem Niederschlag nur sehr selten und kurzzeitig vorhanden. Das Wasser versickerte/ verdunstete bereits nach 1-2 Tagen wieder vollständig. Zwar hat der Östliche Blaupfeil einen Pioniercharakter und nutzt auch Temporärgewässer als Habitate. Die sehr kurzzeitig auftauchende Pfütze im Plangebiet ist jedoch nicht als geeignetes Habitat für die Art anzusprechen. Im Rahmen von Beibeobachtungen wurden keine abweichenden Erkenntnisse geliefert. Hinweise auf ein Vorkommen der Art ergaben sich nicht, sodass derzeit nicht von einem Vorkommen auszugehen ist.

Nachgewiesen werden konnte im Rahmen von Beibeobachtungen die besonders geschützte, der Eingriffsregelung unterliegende "Gebänderte Prachtlibelle". Auch für diese Art sind innerhalb des Eingriffsbereichs keine geeigneten Fortpflanzungsgewässer vorhanden. Die geeigneten Habitate in der Umgebung des Eingriffsbereichs können sowohl bauzeitlich als auch nach Abschluss der Bauarbeiten weiterhin ungehindert genutzt werden.

Potenzielle Jagdhabitate bleiben in ausreichender Form erhalten, sodass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Libellen nicht zu erwarten.

Tabelle 5: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Libellen.

٧	L	E	N Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arte	en, die i	n den Landkreisen Waldshut-Ti vorkommen, aktuelle	engen, Lörrach, Breisgau-Hochschv Nachweise haben und relativ weit v	varzwald, Emr erbreitet sein l	 nendinger können.	und Orter	naukreis
			Но	he Vorkommenswahrscheinlichk	eit			
Х	0		Orthetrum albistylum	Östlicher Blaupfeil	D	R		s
			Mitt	lere Vorkommenswahrscheinlich	keit	L		
Х	0		Coenagrion mercuriale	Helm-Azurjungfer	3	2	11	s
0			Gomphus flavipes	Asiatische Keiljungfer	2	*	IV	S
х	0		Ophiogomphus cecilia	Grüne Flussjungfer	3	*	II, IV	s
***************************************			Ger	inge Vorkommenswahrscheinlich	keit		J	
0			Aeshna subarctica elisabetha	e Hochmoor-Mosaikjungfer	2	1		s
Aı	ten,	die in de akt	en Landkreisen Waldshut-Tieng uellen Nachweise mehr haben	gen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarz oder nur noch hochgradig selten und	zwald, Emmen d lokal eingesc	dingen ur chränkt vo	nd Ortenau rkommen.	kreis keine
0			Aeshna caerulea	Alpen-Mosaikjungfer	1	1		s
х	0		Leucorrhinia caudalis	Zierliche Moosjungfer	1	3	IV	s
х	0		Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	1	3	II, IV	s
0			Somatochlora alpestris	Alpen-Smaragdlibelle	1	1		s
	Arte	n, die ir	n den Landkreisen Waldshut-Tie verbreitur	engen, Lörrach, Breisgau-Hochschw ngsbedingt ausgeschlossen werden	varzwald, Emm können.	nendingen	und Orter	aukreis
0			Ceriagrion tenellum	Scharlachlibelle	1	V		s
0			Coenagrion ornatum	Vogel-Azurjungfer	1	1	ll l	s
0			Leucorrhinia albifrons	Östliche Moosjungfer	0	2	IV	s
			Nehalennia speciosa	Zwerglibelle	1	1		s
0			r torrarormina oposicoa					•

8 Schmetterlinge

8.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Der empfohlene Untersuchungsumfang mit

- 2 Terminen zur Suche nach Eiern des Großen Feuerfalters
- 2 Terminen zur Raupensuche des Nachtkerzenschwärmers

wurde umgesetzt und durch weitere Kartierungen ergänzt.

Hierfür wurde bei den Reptilienkartierungen und artspezifischen Kontrollbegehungen auf Großen Feuerfalters und Raupen Vorkommen von Eiern des Nachtkerzenschwärmers stets ein Schmetterlingskescher sowie ein Fangglas mitgeführt.

Die dabei kurzzeitig gefangenen Tiere wurden entweder vor Ort mit Bestimmungsliteratur bestimmt oder anhand von Fotos nachbestimmt.

Während den abendlichen Amphibien- und Wachtelkartierungen wurden zudem nachtaktive Schmetterlingsarten in Form von Beibeobachtungen mit untersucht.

Vorgesehen war bei Hinweisen auf potenziell vorkommende streng geschützte Arten, den Untersuchungsumfang entsprechend anzupassen.

Die bisherigen Begehungstermine können der Tabelle 1 entnommen werden.

8.2 Bestand

Bestand Individuen

Verbreitungsbedingt lassen sich im Untersuchungsgebiet die streng geschützten Scheckenfalter, Brombeer-Perlmuttfalter, Goldener Lebensraum und Schmetterlingsarten Waldportier, Großer Feuerfalter, Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling, Spanische Fahne, Dumerils Graswurzeleule, Gamander-Graueulchen und Nachtkerzenschwärmer nicht ausschließen.

> Habitatbedingt bzw. entsprechend bekannter Nachweise aus der Umgebung sind im Untersuchungsgebiet v.a. der Große Feuerfalter und mit geringerer Wahrscheinlichkeit der Nachtkerzenschwärmer zu erwarten, sodass für diese Arten neben den allgemeinen Schmetterlingskartierungen auch artspezifische Kartierungen erfolgten.

> Neben den artspezifischen Kontrollen von Ampferarten auf ein Vorhandensein von Eier des Großen Feuerfaltes und von Nachtkerzen auf Raupen des Nachtkerzenschwärmel erfolgten Beibeobachtungen der vorkommenden Schmetterlingsarten mit Kescherfängen. Zudem wurden während den abendlichen Amphibien- und Wachtelkartierungen nachtaktive Schmetterlingsarten in Form von Beibeobachtungen mit untersucht.

> Vorgesehen war bei Hinweisen auf weitere potenziell vorkommende streng geschützte Arten, den Untersuchungsumfang entsprechend anzupassen.

> Hinweise auf ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers konnten im Rahmen der methodischen artspezifischen Kartierungen sowie im Rahmen der Beibeobachtungen nicht erbracht werden. Im Untersuchungsgebiet kommen Nachtkerzen nur in Form von wenigen Individuen vor. Weidenröschen, die ebenfalls von der Art als Larvalpflanze genutzt werden, sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Aufgrund fehlender Hinweise auf ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Gebiet wird derzeit nicht von einem Vorkommen ausgegangen, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

> Der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022) ist zu entnehmen, dass der Große Feuerfalter im Gottenheimer Ried, mit größeren Vorkommen bodenständig und relativ dispersionsstark sei und ein kleineres bodenständiges Vorkommen im Plangebiet ebenfalls gut möglich wäre.

Im Rahmen der 2016 durchgeführten Schmetterlingskartierungen konnte die Art nicht nachgewiesen werden ("Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016)).

Dem Managementplan des nächstgelegenen FFH-Gebiets lässt sich zur Verbreitung des Großen Feuerfalters entnehmen:

Die Lebensstätten des Großen Feuerfalters befinden sich in der Südhälfte des Gebiets, zwischen Gottenheim und Waltershofen, im Mooswald bei Hochdorf, im Rieselfeld sowie in der Mühlebachniederung zwischen Wolfenweiler und Munzingen.

Im Rahmen der 2022 von Kunz GaLaPlan durchgeführten Kontrollen potenziell geeigneter Ampferhorste auf Eier des Großen Feuerfalters ergaben sich keine Hinweise im Untersuchungsgebiet.

Ein Verdachtsfall eines adulten Großen Feuerfalters konnte nicht bestätigt werden. Es handelte sich hierbei um die Verwechslungsart, den besonders geschützten Lilagold-Feuerfalter. Die Art gilt in Baden-Württemberg als gefährdet (RL BW:3).

Aufgrund der fehlenden Nachweise wird derzeit nicht von einem Vorkommen des Großen Feuerfalters im Untersuchungsgebiet ausgegangen, sodass eine Prüfung der Verbotstatbestände im Folgenden entfällt. Anzumerken ist zudem, dass die Art innerhalb des Plangebiets keine Idealhabitate wie Feuchtwiesen, Moore und Flusstäler großer Flüsse vorfindet.

Selbst wenn die Art zwischenzeitlich in das Plangebiet einwandern sollte, ist ein umfassender Schutz durch das Maßnahmenkonzept gegeben, welches im Hinblick auf die vorkommenden besonders geschützten Schmetterlings- und Heuschreckenarten umgesetzt wird (siehe Kapitel 17). Erhebliche Beeinträchtigungen des Großen Feuerfalters können ausgeschlossen werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Bereits im Jahr 2016 erfolgten drei Schmetterlingskartierungen im Gebiet. Hierbei konnten folgende Arten nachgewiesen werden:

Admiral, Kleiner Fuchs, Distelfalter, Kleiner- und Großer Kohlweißling, Kleines Wiesenvögelchen (besonders geschützt), Tagpfauenauge, Großes Ochsenauge, Schachbrettfalter, Rotbraunes Ochsenauge, Mattscheckiger Dickkopffalter (RL BW: V) und Sechsfleck-Widderchen (besonders geschützt) ("Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016)).

Durch die Begehungen von 2022 durch Kunz GaLaPlan kann die Artenliste um folgende Arten ergänzt werden: Kronwicken-Bläuling (besonders geschützt, RL BW: V), Kurzschwänziger Bläuling (RL BW: V), Hauhechel-Bläuling (besonders geschützt), Braune Tageule, Silbergestreiftes Grasmotteneulchen, Zitronenfalter, Heideland-Tagspanner, Taubenschwänzchen, Ockergelber Blattspanner und Lilagold-Feuerfalter (besonders geschützt, RL BW: 3).

Da nach derzeitigem Kenntnisstand keine streng geschützten Schmetterlingsarten im Untersuchungsgebiet vorkommen, können erhebliche Beeinträchtigungen dieser ausgeschlossen werden.

Aufgrund der vergleichsweise hohen Vielzahl an vorkommenden besonders geschützten Schmetterlingsarten und Arten der Roten Liste (Vorwarnliste, gefährdet) wird in Kapitel 17 ein Maßnahmenkonzept festgelegt, welches einen umfassenden Schutz dieser Arten gewährleistet. Hierfür werden auch die Erhaltungs- und Entwicklungsziele des Managementplans des nächstgelegenen FFH-Gebiets hinzugezogen, von welchen neben dem Großen Feuerfalter auch weitere Schmetterlingsarten profitieren.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Schmetterlinge nicht zu erwarten.

Bei Einhaltung der Vorgaben können Umweltschäden nach § 19 BNatSchG vermieden werden.

Tabelle 6: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Schmetterlinge.

٧	L	Ε	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
\rte	n, die	in de	n La	andkreisen Waldshut-Tiengen, I	_örrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Em ise haben und relativ weit verbreitet sein	mendingen	und Or	tenaukreis	vorkommer
	····				ne Vorkommenswahrscheinlichkeit	KOIIIICII.			
	(X)	0	0	Callimorpha quadripunctaria	Spanische Fahne	*	*	11	
X	X	0	_	Lycaena dispar	Großer Feuerfalter	3	3	II, IV	S
X	0			Maculinea arion	Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling	2	3	IV	s
0				Maculinea nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	3	V	II, IV	s
0				Maculinea teleius	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	1	2	II, IV	s
0				Nycteola degenerana	Salweiden-Wicklereulchen	2	3		s
X	(X)	0	0	Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer	V	*	IV	s
0				Pyrgus armoricanus	Oberthürs Würfel-Dickkopffalter	1	3		s
	L			Mitt	lere Vorkommenswahrscheinlichkeit				
Х	(X)	0	0	Brenthis daphne	Brombeer-Perlmutterfalter	1	D		s
0				Cleorodes lichenaria	Grüner Flechten-Rindenspanner	2	1		\$
0				Cucullia caninae	Hundsbraunwurz-Mönch	R	R		s
х	0			Hipparchia fagi	Großer Waldportier	R	2		s
X	(X)	0	0	Luperina dumerilii	Dumerils Graswurzeleule	R	2		s
	1			Ger	inge Vorkommenswahrscheinlichkeit				
0				Alcis jubata	Bartflechten-Rindenspanner	1	1		s
0	-			Anarta cordigera	Moor-Bunteule	2	1		s
0				Idaea contiguaria	Fetthennen-Felsflur-Zwergspanner	R	2		s
Х	(X)	0	0	Nola subchlamydula	Gamander-Graueulchen	1	R		s
,	Arten	, die i	n de aktı	n Landkreisen Waldshut-Tieng uellen Nachweise mehr haben o	en, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, der nur noch hochgradig selten und loka	Emmendir I eingeschr	ngen un änkt vor	d Ortenau kommen.	kreis keine
0				Fagivorina arenaria	Scheckiger Rindenspanner	3	1		s
0				Actinotia radiosa	Trockenrasen-Johanniskrauteule	R	1		\$
0				Agrodiaetus damon	Weißdolch-Bläuling	1	1		s
0				Carsia sororiata	Moosbeerenspanner	2	1		s
0				Cucullia gnaphalii	Goldruten-Mönch	1	1		s
0				Eriogaster catax	Hecken-Wollafter	0	1	II, IV	s
0				Eucarta amethystina	Amethysteule	2	2		s
Х	0			Eurodryas aurinia	Goldener Scheckenfalter	1	2	11	b
0				Gastropacha populifolia	Pappelglucke	1	1		s
0				Hadena magnolii	Südliche Nelkeneule	1	2		s
0				Hyles vespertilio	Fledermausschwärmer	1	0		s
0				Lemonia taraxaci	Löwenzahn-Wiesenspinner	R	0		s
0				Lopinga achine	Gelbringfalter	1	2	IV	s
0	T			Nola cristatula	Wasserminzen-Graueulchen	1	*		s
				Paidia murina	Mauer-Flechtenbärchen	D	1		s
0	1	1		Pericallia matronula	Augsburger Bär	R	1		s
0									
				Pyrgus cirsii	Spätsommer-Würfel-Dickkopffalter	1	1		s

V	L E	N Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arten,		Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarz tungsbedingt ausgeschlossen werden kö		ndingen	und Orten	aukreis
0		Carcharodus flocciferus	Heilziest-Dickkopffalter	1	2		s
0		Coenonympha hero	Wald-Wiesenvögelchen	1	2	IV	S
0		Gortyna borelii	Haarstrangeule	1	1	II, IV	S
0		Hypodryas maturna	Eschen-Scheckenfalter	1	1	II, IV	s
0		Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter	1	2	II, IV	s
0		Parnassius apollo	Apollofalter	1	2	IV	s
0		Parnassius mnemosyne	Schwarzer Apollo	1	2	IV	s
0		Zygaena angelicae	Elegans-Widderchen	R	1		s

Tabelle 7: Liste der als Beibeobachtungen aufgenommenen national geschützten Arten. Arten der Roten Liste / Vorwarnliste.

Name	Name	RL B W	BNatSchG
Lycaena hippothoe	Lilagold-Feuerfalter	3	b
Plebejus argyrognomon	Kronwicken-Bläuling	V	b
Polyommatus icarus	Hauhechel-Bläuling		b
Zygaena filipendulae	Sechsfleck-Widderchen		b
Thymelicus acteon	Mattscheckiger Dickkopffalter	V	
Cupido argiades	Kurzschwänziger Bläuling	V	

9 Heuschrecken

9.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022)).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang. Dieser umfasste optional 4 Termine zur Erfassung der Heuschrecken.

Das empfohlene Untersuchungsprogramm wurde bei den 2022 durch Kunz GaLaPlan durchgeführten artenschutzrechtlichen Kartierungen umgesetzt und durch weitere Begehungen ergänzt.

Zur Aufnahme der Artengruppe der Heuschrecken wurde bei den Reptilienkartierungen und artspezifischen Kontrollbegehungen der Artengruppe der Schmetterlinge stets ein Schmetterlingskescher sowie ein Fangglas mitgeführt.

Die dabei kurzzeitig gefangenen Tiere wurden entweder vor Ort mit Bestimmungsliteratur bestimmt oder anhand von Fotos nachbestimmt.

Vorgesehen war bei Hinweisen auf potenziell vorkommende streng geschützte Arten, den Untersuchungsumfang entsprechend anzupassen.

Die bisherigen Begehungstermine können der Tabelle 1 entnommen werden.

9.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Verbreitungsbedingt nicht auszuschließen sind im Untersuchungsgebiet die streng geschützten Heuschreckenarten Braunfleckige Beißschrecke und Große Schiefkopfschrecke sowie die besonders geschützten Arten Blauflügelige Ödlandschreck und Gottesanbeterin. Für die besonders geschützten Arten Italienische Schönschrecke und Blauflügelige Sandschrecke liegen dagegen laut Verbreitungskarten keine aktuellen Nachweise im Gebiet vor.

Im Rahmen der durchgeführten Kartierungen der Artengruppe der Heuschrecken ergaben sich keine Hinweise auf ein Vorkommen der streng geschützten Heuschreckenarten.

Aufgrund der fehlenden Nachweise wird derzeit nicht von einem Vorkommen streng geschützter Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet ausgegangen, sodass eine Prüfung der Verbotstatbestände im Folgenden entfällt. Selbst wenn die sich derzeit klimabedingt tendenziell ausbreitenden Arten zwischenzeitlich in das Plangebiet einwandern sollte, ist ein umfassender Schutz durch das Maßnahmenkonzept gegeben, welches im Hinblick auf die vorkommenden besonders geschützten Schmetterlings- und Heuschreckenarten umgesetzt wird (siehe Kapitel 17). Erhebliche Beeinträchtigungen streng geschützter Arten können ausgeschlossen werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Die besonders geschützten Arten Blauflügelige Ödlandschrecke und Europäische Gottesanbeterin konnten dagegen mit mehreren Individuen nachgewiesen werden. Diese nutzten vor allem die steilen Straßenböschungen im östlichen Untersuchungsgebiet sowie brachliegende Grünlandflächen. Die Blauflügelige Ödlandschrecke wurde zudem auf de vorhandenen Feldwegen mit lückiger Vegetation innerhalb des östlichen Plangebietsnachgewiesen.

Neben den genannten Arten Blauflügelige Ödlandschrecke (besonders geschützt, RL BW: V) und Europäische Gottesanbeterin (besonders geschützt) konnten im Untersuchungsgebiet weitere Arten wie Brauner Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer, Nachtigall-Grashüpfer, Wiesengrashüpfer, Rote Keulenschrecke, Feldgrille, Grünes Heupferd und Zweifarbige Beißschrecke (RL BW: V) nachgewiesen werden.

Eine Berücksichtigung der besonders geschützten, der Eingriffsregelung unterliegenden Arten sowie der Arten der Vorwarnliste erfolgt in Kapitel 17.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Schmetterlinge nicht zu erwarten.

Bei Einhaltung der Vorgaben können Umweltschäden nach § 19 BNatSchG vermieden werden.

Tabelle 8: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Heuschrecken.

٧	L	E	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG	
	Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis vorkommen, aktuelle Nachweise haben und relativ weit verbreitet sein können.									
Х	х	0	0	Ruspolia nitidula	Große Schiefkopfschrecke	0	R		s	
Д	rten,	, die i	n dei aktu	n Landkreisen Waldshut-Tien ellen Nachweise mehr haber	gen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwal n oder nur noch hochgradig selten und lol	d, Emmer kal einges	idingen ur chränkt vo	nd Ortenau orkommen	kreis keine	
0				Aiolopus thalassinus	Grüne Strandschrecke	2	2		s	
Х	(X)	0	0	Platycleis tessellata	Braunfleckige Beißschrecke	1	1		s	
0	1			Modicogryllus frontalis	Östliche Grille	1	1		s	
	Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis verbreitungsbedingt ausgeschlossen werden können.									
0				Arcyptera fusca	Große Höckerschrecke	1	1		s	

Tabelle 9: Liste der als Beibeobachtungen aufgenommenen national geschützten Arten. Arten der Roten Liste / Vorwarnliste.

Name	Name	RLBW	BNatschG
Oedipoda caerulescens	Blauflügelige Ödlandschrecke	V	b
Mantis religiosa	Europäische Gottesanbeterin		b
Bicolorana bicolor	Zweifarbige Beißschrecke	٧	

10 Fische und Rundmäuler

10.1 Methodik

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Im Eingriffsfall konnte die Artengruppe der Fische und Rundmäuler innerhalb des Eingriffsbereichs bereits im Vorfeld habitatbedingt ausgeschlossen, sodass eine Prüfung der Verbreitungskarten sowie eine methodische Erfassung der Artengruppe entfällt.

10.2 Bestand

Bestand Individuen

Es ist nicht auszuschließen, dass im westlich in ca. 80-200 m Entfernung verlaufenden Lebensraum und Mühlbach sowie im östlich in ca. 180-230 m Entfernung verlaufenden Neugraben Einzelarten der Fische und Rundmäuler vorkommen.

> Innerhalb des Eingriffsbereichs sind dagegen keine geeigneten Habitate für diese Artengruppe vorhanden.

> Da nach derzeitigem Kenntnisstand keine Eingriffe in die westlich und östlich verlaufenden Gewässerstrukturen einschließlich der Gewässerrandstreifen vorgesehen sind und diese als Bautabuzonen angesehen werden, können erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppe der Fische und Rundmäuler bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

> Eine Prüfung der Verbreitung der planungsrelevanten Einzelarten im vorliegenden TK25-Quadranten, umfassende Befragungen der ortsansässigen Fischereiverbände, methodische Erhebungen der vorkommenden Arten usw. sind daher nicht erforderlich.

> Erhebliche Beeinträchtigungen können bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

> Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Fische und Rundmäuler nicht zu erwarten.

Tabelle 10: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Fische und Rundmäuler.

٧	L	E	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	0			Alosa alosa	Maifisch	1	1	I	
	0			Anguilla anguilla	Aal	2	2		b
	0			Aspius aspius	Rapfen	1	*	11	
	0			Carassius carassius	Karausche	1	2		
	0			Chondrostoma nasus	Nase	2	V		
	0			Cobitis taenia	Steinbeißer	2	*	Ш	
	0			Cottus gobio	Groppe, Mühlkoppe	V	*	11	
	0			Cyprinus carpio	Karpfen	2	*		
	0_			Gymnocephalus baloni	Donau-Kaulbarsch	nb	*	II, IV	
	0			Hucho hucho	Huchen	1	2	11	
	0			Lampetra fluviatilis	Flussneunauge	2	3	11	b
	0			Lampetra planeri	Bachneunauge	3	*	11	b
	0			Leuciscus idus	Aland	2	*		
	0			Leuciscus souffia agassizii	Strömer	2	1	11	
	0			Lota lota	Quappe	2	V		
	0			Misgurnus fossilis	Schlammpeitzger	1	2	11	
	0			Petromyzon marinus	Meerneunauge	2	V	11	b
	0			Rhodeus amarus	Bitterling	2	*	<u>II</u>	
	0			Salmo salar	Atlantischer Lachs	1	1	11	
	0			Salmo trutta lacustris	Seeforelle	2	*		
	0			Salmo trutta trutta	Meerforelle	1	*		
	0			Salvelinus alpinus	Seesaibling	2	*		
	0			Thymallus thymallus	Äsche	2	2		
	0			Zingel streber	Streber	2	2	1	

11 Amphibien

11.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang. Dieser umfasste:

• 5 Termine zur Erfassung der Kreuzkröte inkl. künstlicher Verstecke

Hierbei erfolgte eine Reduktion der Erfassungen der Kreuzkröte von fünf auf drei Begehungen, da sich in der Kartiersaison keine Hinweise auf die Art ergaben und die vorhandenen Gewässerstrukturen meist ausgetrocknet vorlagen.

Neben den abendlichen / nächtlichen Begehungen zur Erfassung der Kreuzkröte und weiterer Amphibien mit Klangattrappen wurden zudem im gesamten Untersuchungsgebiet künstliche Verstecke ausgelegt. Diese wurden bei allen Begehungen auf eine Nutzung durch Amphibien (und Reptilien) untersucht. Weitere potenzielle Landlebensräume wurden durch Umdrehen von Ästen, Steinen usw. ebenfalls auf ein Amphibienvorkommen untersucht.

Zudem wurden die Gewässerstrukturen (insbesondere eine Pfütze innerhalb des Plangebiets) bei allen Begehungen auf Hinweise eines Amphibienvorkommens untersucht (Laich, Kaulquappen, Adulttiere). Bei den abendlichen/ nächtlichen Begehungen erfolgte ein Absuchen der Gewässer mittels Taschenlampe.

Die bisherigen Begehungstermine können der Tabelle 1 entnommen werden.

11.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Verbreitungsbedingt sind im Untersuchungsgebiet die streng geschützten Amphibienarten Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Wechselkröte, Laubfrosch und Springfrosch sowie die besonders geschützten Arten Bergmolch, Fadenmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch und Seefrosch nicht auszuschließen. Aktuelle Nachweise des Kleinen Wasserfroschs liegen laut Verbreitungskarten der LUBW nicht vor.

Im Managementplan des nächstgelegenen FFH-Gebiets werden die Arten Gelbbauchunke und Nördlicher Kammmolch aufgeführt.

Zur Verbreitung der Gelbbauchunke im Gebiet lässt sich entnehmen:

Die Art kommt im südlichen Teilgebiet hauptsächlich südlich der B31 im Gewann Schererschlag, Streiteck und Wüstallmend vor. Zudem bestehen Nachweise aus dem Gebiet nördlich der B31 im Gewann Wildbrunnen und bei den Schlatthöfen.

Die Verbreitung des Nördlichen Kammmolchs wird wie folgt beschrieben:

Der Kammmolch wurde im Gebiet nur im Seehauweiher nachgewiesen. Auch die Datenrecherche erbrachte keine weiteren bekannten aktuellen Vorkommen im FFH-Gebiet.

Nachweise der beiden Arten des FFH-Gebiets in der Umgebung des Untersuchungsgebiets liegen somit nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor.

Habitatbedingt wurde der Fokus der Amphibienvorkommen auf ein mögliches Vorkommen der Kreuzkröte gelegt. Der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) ist zu entnehmen, dass die Kreuzkröte mit mindestens 10 rufenden Männchen in einem Laichgewässer in nur 200 m Entfernung zum Plangebiet vorkommt. Aufgrund des hohe Dispersionspotentials sei ein Vorkommen im Plangebiet daher möglich, sofern die Gewässer zur Laichzeit der Art noch Wasser führten.

Innerhalb des Plangebiets befindet sich eine Deponiefläche, auf welcher Erdhaufen gelagert werden. Hier wurden im Sommer 2022 einige anthropogene Erdablagerungen entfernt und es wurden verschiedene Baumaterialien/ Schutt abgelagert. Zwischen den Erdablagerungen besteht eine flache Vertiefung, in welcher nach längeren Regenphasen temporär Wasser mit einer Tiefe von bis zu ca. 8 cm stehen kann. Im Jahr 2022 war die Pfütze aufgrund der klimatischen Bedingungen mit langen anhaltenden Hitzeperioden und nur geringem Niederschlag nur sehr selten und kurzzeitig vorhanden. Das Wasser versickerte/ verdunstete bereits nach 1-2 Tagen wieder vollständig. Auch entlang eines Schotterwegs im östlichen Plangebiet befindliche Pfützen waren nur sehr kurzzeitig nach längeren Regenphasen vorhanden. Die Termine der abendlichen/ nächtlichen Amphibienkartierungen wurden so gelegt, dass es in den Tagen zuvor geregnet hatte, sodass die Nachweiswahrscheinlichkeit von Amphibien im Gebiet möglichst hoch war.

Die im Westen außerhalb des Plangebiets befindlichen Regenauffangbecken lagen im Jahr 2022 bei allen Begehungsterminen trocken vor. Die hier vorhandene Vegetationszusammensetzung weist nicht auf eine regelmäßige Feuchte oder Nässe der Becken und Gräben hin.

Im Rahmen der 2022 von Kunz GaLaPlan durchgeführten Amphibienkartierungen mit Auslegen und Kontrollen künstlicher Verstecke (siehe Kapitel 12.1, Abbildung 7), drei abendlichen/ nächtlichen Begehungen mit Klangattrappen und Ausleuchten von Gewässern sowie Kontrollen der Gewässerstrukturen auf Laich, Kaulquappen und Adulttiere während allen Begehungsterminen ergaben sich keine Hinweise auf ein Amphibienvorkommen innerhalb des Plangebiets.

Lediglich bei einer abendlichen Begehung konnten östlich des Plangebiets in ca. 180 m Entfernung 2-3 rufende Frösche (vermutlich Grasfrösche) nachgewiesen werden, die hier z.B. einen Gartenteich als Habitat vorfinden könnten. Sichtnachweise der Frösche sowie des potenziell vorhandenen Gewässerhabitats waren aufgrund der Lage innerhalb von Privatgrundstücken nicht möglich.

Nicht auszuschließen ist, dass in der Umgebung weitere Gartenteiche und Tümpel auf Privatgrundstücken vorhanden sind, die ebenfalls von Amphibien aufgesucht werden. Da hier keine Eingriffe vorgesehen sind, ist eine Nutzung potenziell besiedelter Strukturen weiterhin ungehindert möglich.

Auch ein nicht gänzlich auszuschließendes Einwandern von Einzeltieren aus angrenzenden Gebieten in das Plangebiet wird durch die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die im Hinblick auf die Artengruppe der Reptilien umgesetzt werden, ausgeschlossen.

Da innerhalb des Plangebiets nach derzeitigem Kenntnistand keine Amphibien vorkommen und ein potenzielles Einwandern aus umgebenden Bereichen verhindert werden kann, können erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppe der Amphibien ausgeschlossen werden.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Amphibien nicht zu erwarten.



Abbildung 6: Oben links: Pfützen entlang Feldweg östliches Plangebiet. Oben rechts: Pfütze auf Erdlagerfläche östliches Plangebiet im Frühjahr 2022. Unten: Zustand der Erdlagerfläche im Sommer 2022 ohne Pfütze, mit zwischenzeitlichem Abtrag einzelner Erdhügel sowie aufkommender Vegetation.

Tabelle 11: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Amphibien.

V	L	Ε	N	Art	Art	RLBW	RL D	FFH RL	BNatSchG
	Arte	en, d	lie in		ut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochs uelle Nachweise haben und relativ we		N 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	n und Orter	naukreis
0				Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte	2	3	IV	s
(X)	(X)	0	0	Bombina variegata	Gelbbauchunke	2	2	II, IV	s
х	(X)	0	0	Bufo calamita	Kreuzkröte	2	2	IV	s
х	(X)	0	0	Hyla arborea	Europäischer Laubfrosch	2	3	IV	s
0				Pelophylax lessonae	Kleiner Wasserfrosch	G	G	IV	s
х	0		Ī	Rana dalmatina	Springfrosch	3	V	IV	s
0			Ī	Triturus cristatus	Kammmolch	2	3	II, IV	s
Art					t-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hoch aben oder nur noch hochgradig se				
0				Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	2	3	IV	s
X)	0	0	0	Pseudepidalea viridis	Wechselkröte	2	2	IV	s

٧	L	EN	Art	Art	RLBW	RL D	FFH RL	BNatSchG
	Arten	, die in		ut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-H preitungsbedingt ausgeschlossen		nendinge	n und Orter	naukreis
0			Rana arvalis	Moorfrosch	1	3	IV	s
0			Salamandra atra	Alpensalamander	*	*	IV	s

12 Reptilien

12.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten und weitere Quellen genut (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Der empfohlene Untersuchungsumfang mit

• 4 Erfassungsterminen für die Reptilien

wurde umgesetzt und durch eine weitere Kartierung ergänzt.

Die im Jahr 2022 durchgeführten Untersuchungen erfolgten in Anlehnung an die Methodenblätter aus Albrecht et al. 2015.

Neben den fünf methodisch durchgeführten Reptilienkartierungen erfolgte. Beibeobachtungen während der Kartierungen der weiteren Artengruppen (Vögel, Amphibien, Insekten etc.).

Zur Erfassung der Reptilien wurden potenziell nutzbare Bereiche (sonnige Böschungen, ruderalisierte Erdhaufen Gartenbereiche, Mauern, Gehölzränder, Asthaufen etc.) im Untersuchungsgebiet langsam abgeschritten. Mögliche Verstecke (z. B. größere Steine, Bretter, Folien) wurden umgedreht bzw. mehrfach aufgesucht.

Dabei wurde die Suche nach den Hauptaktivitätsphasen der zu erwartenden Reptilien angepasst.

Ergänzend wurden an geeigneten Stellen Reptilienbleche ausgelegt und diese bei allen Kartierungen auf eine Nutzung durch Reptilien untersucht. Die Zahl der ausgelegten Reptilienbleche wurde auf acht festgelegt, da im Untersuchungsgebiet bereits eine Vielzahl an vergleichbaren Strukturen wie Planen, Bretter usw. vorhanden waren.

Für Bereiche, die im Rahmen der Kartierungen nicht einsehbar waren (angrenzende Privatgärten, Gewerbeflächen), erfolgt eine worst-case-Betrachtung.

Für Einzeltiere, die während der Begehungen weghuschten und in Verstecke oder hohe Vegetation verschwanden, sodass keine ausreichenden Sichtnachweise zur Art-, Altersund Geschlechtsbestimmung erfolgen konnten, wurde anhand der wahrgenommenen Bewegungen sowie der allgemeinen Nachweislage abgeschätzt welcher Art und welchem Entwicklungsstadium die Tiere zuzuordnen waren. Bei einigen Individuen erfolgte eine Kombination mit einer worst-case-Betrachtung, sodass die Einzelnachweise als Adulttiere aufgenommen wurden.

Die bisherigen Begehungstermine können der Tabelle 1 entnommen werden.



Abbildung 7: Plangebiet (rot) mit ausgelegten künstlichen Verstecken (schwarz). Quelle Luftbild: LUBW.

12.2 Bestand

Bestand Individuen

Verbreitungsbedingt sind im Untersuchungsgebiet die streng geschützten Reptilienarten Lebensraum und Zauneidechse, Westliche Smaragdeidechse, Mauereidechse und Schlingnatter sowie die besonders geschützten, der Eingriffsregelung unterliegenden Arten, Waldeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter nicht auszuschließen.

> gegebenen des Strukturreichtums des Untersuchungsgebiets strukturreichen, trockenen, ruderalisierten Straßenhängen mit lockerem Erd- und Steinmaterial, ruderalisierten anthropogenen Erdund Schuttablagerungen, Gehölzrändern, Komposthaufen, Asthaufen, Trockenmauern, Gartenstrukturen, angrenzenden Waldbeständen usw. wäre ein Vorkommen verschiedener Reptilienarten im Untersuchungsgebiet habitatbedingt möglich.

> Es wurden daher im Jahr 2022 fünf methodische Reptilienkartierungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt und es erfolgten intensive Beibeobachtungen im Rahmen der Kartierungen der weiteren Artengruppen.

> Die intensiv genutzten Ackerflächen und kurz gehaltenen Rasenflächen im Untersuchungsgebiet sind nicht als potenzielle Reptilienhabitate zu werten. Dementsprechend konnten hier keine Nachweise erbracht werden.

Im Bereich der hochwertigeren Strukturen im östlichen Untersuchungsgebiet konnte dagegen eine Zauneidechsen-Population festgestellt werden. Die nachgewiesenen Zauneidechsen nutzten die steile ostexponierte Straßenböschung einer hier verlaufenden Brücke über die B31 a (Bereich A) sowie die am Ostrand des Plangebiets liegende Erdlagerfläche (Bereich B). Auf dieser kam im Laufe der Kartiersaison 2022 zunehmend Ruderalvegetation auf. Im Sommer 2022 kam es zu Umlagerungen und Abtragungen der vorhandenen besiedelten Erdhaufen. Die verbliebenen Erdhaufen wurden weiterhin durch Eidechsen genutzt.

Weitere Zauneidechsen wurden entlang eines Feldwegs, der die östliche Plangebietsgrenze darstellt, nachgewiesen (Bereich C). Hier sind ebenfalls ruderalisierte Vegetation sowie Steinhaufen, Mauerstrukturen, Asthaufen usw. vorhanden.

Im östlichen Untersuchungsgebiet außerhalb der Plangebietsgrenzen liegen Siedlungsstrukturen und intensiv genutzte Ackerflächen. Die Randbereiche der Ackerflächen liegen ebenfalls ruderalisiert vor. Hier befinden sich weitere Strukturen wie Steinhaufen, Asthaufen, grabbares Material usw., die von Zauneidechsen genutzt werden.

Die nachweislich von Zauneidechsen genutzten Habitate im Untersuchungsgebiet eignen sich als Plätze zum Sonnenbaden, Nahrungshabitate, Verstecke, Plätze zur Eiablage und als Winterquartiere. Es handelt sich somit um Ganzjahreslebensräume. Die nachgewiesenen juvenilen Zauneidechsen und Schlüpflinge zeigen, dass die genannten Habitate innerhalb des Gebiets als Reproduktionsstätten genutzt werden.

Nicht auszuschließen ist, dass neben den Nachweisstellen entsprechend dem Aktionsradius der Zauneidechse auch weitere Flächen des Plangebiets z.B. zur Nahrungssuche genutzt werden. In Frage kämen hierzu z.B. der westexponierte Hang der Straßenböschung auf der gegenüberliegenden Seite des Bereichs A sowie der Feldgarten innerhalb des Plangebiets und die Randbereiche der Ackerbrachen.

Entsprechend der Nachweislage ist jedoch von einem Hauptvorkommen der Population am Ostrand des Plangebiets auszugehen.

Hierfür spricht auch, dass der Westhang der Straßenböschung auf Höhe der Brücke über die B31a im Vergleich zum Osthang deutlich ruderalisierter und somit beschatteter vorliegt. Insbesondere durch die vermehrt aufkommende Goldrute am Westhang, ist dieser als weniger hochwertige, strukturärmere Fläche anzusprechen.

Nicht alle nachgewiesenen Eidechsen waren auf Art-, Geschlechts- und Altersebene bestimmbar. Dies war der Fall, wenn die einzelnen Individuen durch hohe Vegetation streiften oder bei der Begehung in unzugängliche Verstecke flüchteten. Da jedoch nur Zauneidechsen im Plangebiet nachgewiesen werden konnten, wird auch für die Individuen, die nicht auf Artebene bestimmt werden konnten, ausgegangen, dass es sich um Zauneidechsen handelte.

Anhand der wahrgenommenen Bewegungen wurde abgeschätzt, welchem Entwicklungsstadium die Tiere zuzuordnen waren. Bei einigen Individuen erfolgte eine Kombination mit einer worst-case-Betrachtung, sodass die Einzelnachweise als Adulttiere aufgenommen wurden.

Eine sichere Festlegung der Gesamt-Populationsgröße der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet anhand der erfassten Nachweise ist nicht möglich, da auch von einer Besiedlung nicht einsehbarer Privatgärten und Gewerbeflächen der Umgebung auszugehen ist. Entsprechend dem Aktionsradius der Zauneidechse sowie aufgrund meist fehlender Barrierewirkungen ist davon auszugehen, dass die Tiere die nachweislich genutzten Habitate ebenso wie die angrenzenden Strukturen aufsuchen können.

Es erfolgt daher lediglich eine Größenabschätzung der im Bereich der einsehbaren Strukturen vorhandenen Zauneidechsen- Teilpopulationen.

Die geschätzte Populationsgröße (in diesem Fall für die besiedelten Strukturen im Bereich A, B und C) ergibt sich durch eine Multiplikation mit einem Korrekturfaktor. Laufer 2014 gibt bei Übersichtlichkeit des Geländes und Erfahrungen des Kartierers als Richtwert einen Faktor von mindestens 6 an.

Dieser sollte laut Laufer im Bereich unübersichtlicher Zauneidechsenhabitate jedoch deutlich höher liegen- angemessen sei ein Faktor von mindestens 16.

Da das Untersuchungsgebiet durch die hohe Vegetation und zum Teil gegebene Steilheit (Straßenböschungen) nicht in allen Bereichen gut einsehbar ist und eine hohe Vielzahl an potenziellen Verstecken vorhanden ist, wird an dieser Stelle aus gutachterlicher Sicht ein Korrekturfaktor von 10 als geeignet angesehen.

Für juvenile Zauneidechsen sowie Schlüpflinge wurde auf eine Geschlechtsbestimmung verzichtet. In die Schätzung der Teilpopulationsgrößen laufen nur die Nachweise der Adulttiere mit ein.

Für die Bereiche, in welche bauzeitliche oder anlagebedingte Eingriffe erforderlich werden, werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgelegt. Für Strukturen, in welchen bisher keine Nachweise erfolgen konnten, die jedoch z.B. von nahrungssuchenden Tieren genutzt werden könnten, werden ebenfalls Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich. Dies gilt auch für besiedelte Bereiche, in welche nach derzeitigem Kenntnisstand zwar keine Eingriffe vorgesehen sind, die jedoch unmittelbar an Eingriffsbereiche angrenzen.

Somit ergibt sich für die jeweiligen Bereiche:

Bereich A: Ostseite Straßenböschung bei Brücke über B 31a

- Nachweise: bis 1 Eidechse unbestimmt (worst case = adulte Zauneidechse) und
 1 Zauneidechse weiblich, subadult
- Geschätzte Größe Teilpopulation: 1 adulte Zauneidechse x Korrekturfaktor 10
 = 10 Individuen
- **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**: erforderlich (Einwandern in den Eingriffsbereich möglich)
- **Ausgleichsmaßnahmen:** nicht erforderlich (nach derzeitigem Kenntnisstand keine Eingriffe vorgesehen, jedoch Aufwertungspotenzial gegeben)

Bereich B: Erdhaufen und Ruderalvegetation

- **Nachweise:** bis 1 Zauneidechse männlich, adult, 1 Zauneidechse weiblich, adult, 3 Zauneidechsen juvenil, 2 Zauneidechsen-Schlüpflinge
- **eschätzte Größe Teilpopulation**: 2 adulte Zauneidechsen x Korrekturfaktor 10 = 20 Individuen
- Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen: erforderlich (Eingriffe nach derzeitigem Kenntnisstand vorgesehen)
- **Ausgleichsmaßnahmen**: erforderlich (Eingriffe nach derzeitigem Kenntnisstand vorgesehen)

Bereich C: Osten Feldweg

- Nachweise: bis 1 Zauneidechse weiblich, adult und 1 Zauneidechse weiblich, subadult
- Geschätzte Größe Teilpopulation: 1 adulte Zauneidechse x Korrekturfaktor 10
 = 10 Individuen
- **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**: erforderlich (Einwandern ins Plangebiet möglich)
- **Ausgleichsmaßnahmen**: nicht erforderlich (Eingriffe nach derzeitigem Kenntnisstand vorgesehen jedoch geplante Grünfläche mit Reptilienhabitaten)

Für die außerhalb der genannten Bereiche nachgewiesenen Zauneidechsen erfolgt keine Berechnung der Teilpopulationsgrößen, da keine Eingriffe in diese Bereiche vorgesehen sind und von weiteren Tieren in angrenzenden Gärten auszugehen ist, deren Anzahl derzeit nicht sicher abgeschätzt werden kann.

Im westlichen und südlichen Untersuchungsgebiet konnten keine Reptiliennachweise erfolgen, was auf die geringere Strukturvielfalt zurückgeführt werden kann.

Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird von einer Nutzung der angrenzenden Siedlungsstrukturen und Gewerbeflächen durch Reptilien ausgegangen. Neben der nachgewiesenen Zauneidechse wäre hier auch ein Vorkommen von Mauereidechsen und Blindschleichen sowie mit geringerer Wahrscheinlichkeit weiterer Reptilienarten möglich.

Dies wird in Form von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls berücksichtigt.

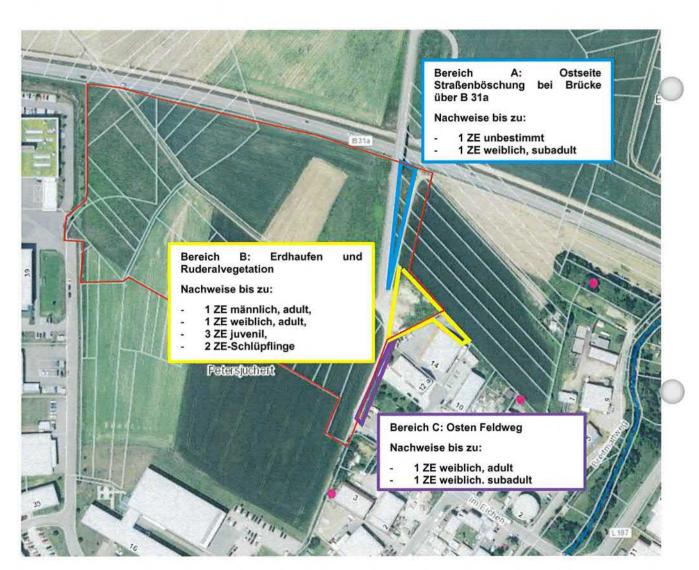


Abbildung 8: Plangebiet (rot) mit besiedelten Bereichen A, B und C (siehe Beschriftung) sowie weiteren Einzelnachweisen von Zauneidechsen (ZE, pink) außerhalb des Plangebiets. Quelle Luftbild: LUBW.



Abbildung 9: Beispiel von Zauneidechsen genutzte Habitate im Untersuchungsgebiet. Oben: Bereich A mit sichtbarem Abtrag vorhandener Erdhügel im Sommer 2022.







Abbildung 10: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Zauneidechsen (links: weiblich, subadult; Mitte: männlich, adult), rechts: juvenil).

Tabelle 12: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Reptilien.

٧	L	Е	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
Arten	Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis vorkomme aktuelle Nachweise haben und relativ weit verbreitet sein können.								
X	Х	0	0	Coronella austriaca	Schlingnatter	3	3	IV	s
Х	Х	Х	Х	Lacerta agilis	Zauneidechse	V	V	IV	s
Х	Х	0	0	Podarcis muralis	Mauereidechse	2	V	IV	\$
Art	en, d kei	lie in ne al	den ktue	Landkreisen Waldshut llen Nachweise mehr ha	-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschw ben oder nur noch hochgradig selten u	arzwald, Er nd lokal ei	nmendin ngeschrä	gen und C nkt vorko	rtenaukreis mmen.
Х	(X)	0	0	Lacerta bilineata	Westliche Smaragdeidechse	1	2	IV	s
0				Vipera aspis	Aspisviper	1	1		S
Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis verbreitungsbedingt ausgeschlossen werden können.									
0				Emys orbicularis	Europäische Sumpfschildkröte	1	1	II, IV	S
0				Zamenis longissimus	Äskulapnatter	1	2	IV	s

12.3 Auswirkungen

Auswirkungen

Im Untersuchungsgebiet konnten Nachweise der streng geschützten Zauneidechse erbracht werden. In der Umgebung z.B. in angrenzenden Privatgärten und auf Gewerbeflächen ist im Sinne einer worst-case-Betrachtung von nicht einsehbaren Strukturen ein Vorkommen weiterer Arten wie z.B. der Mauereidechse anzunehmen.

Während die regelmäßig gemähten Grünflächen sowie intensiv genutzte Ackerflächen im Untersuchungsgebiet keine für Reptilien geeignete Habitatstrukturen darstellen, können die Randbereiche der Äcker, Straßenränder, Ackerbrachen, Gartenstrukturen usw. innerhalb des Plangebiets von den nachgewiesenen Zauneidechsen aufgesucht werden. Es ist somit nicht nur von einem Auftauchen von Eidechsen in den nachweislich besiedelten Bereichen A, B und C auszugehen, sondern auch von einer Nutzung weiterer Strukturen im Plangebiet z.B. als Nahrungshabitat.

Zudem kann nicht ausgeschlossen werden, dass von den im Plangebiet entstehenden Baustellenflächen Lockwirkungen auf die im Gebiet vorkommenden Reptilien entstehen Dies wird im Rahmen des vorgesehenen Maßnahmenkonzepts ebenfalls berücksichtigt,

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden Eingriffe in den nachweislich besiedelten Bereich B erforderlich.

Die Bereiche A und C befindet sich zwar ebenfalls innerhalb der Plangebietsgrenzen, hier sind jedoch Grünflächen geplant, die reptilienfreundlich gestaltet werden, sodass es zu einer Aufwertung im Vergleich zum Bestand kommt und kein Lebensraumverlust entsteht. Für die Bereiche A und C ergibt sich somit kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf, jedoch werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich.

Auch im Bereich B werden Grünflächen festgesetzt, welche reptilienfreundlich gestaltet werden. Jedoch findet hier auch die Herstellung einer Verkehrsfläche statt, sodass neben Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auch Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich werden.

Bei fachgerechter Umsetzung der festgelegten Vermeidungs-, Minimierungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen können bauzeitlich erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand können die Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets stattfinden, sodass keine externen Ausgleichsflächen hinzugezogen werden müssen und Umsiedlungen durch Abfang der vorkommenden Individuen entfallen.

Für die Zauneidechsen in Bereich B besteht bereits ein erhöhtes allgemeines Lebensrisiko. da die hier vorhandenen besiedelten Erdhügel bei Bedarf abgetragen werden oder neues Material eingebracht wird. Neu entstehende Ausgleichshabitate bleiben dagegen vollständig bestehen und es findet kein Befahren der Flächen statt. Das vorgesehene Maßnahmenkonzept berücksichtigt, dass die vorkommenden Zauneidechsen in den Randbereichen des Plangebiets weiterhin störungsärmeren Ganzjahreslebensräume vorfinden und nicht in Randbereiche von regelmäßig mit Fahrzeugen frequentierte neu entstehende Gewerbeflächen einwandern. Zwar liegen zwischen den geplanten Reptilienhabitaten teilweise Verkehrsflächen, die hierdurch entstehende mögliche betriebsbedingte Gefährdung für einzelne durchwandernde Individuen entspricht jedoch weitgehend der Bestandssituation. Es wird nicht von einer signifikanten Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos ausgegangen.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

12.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidung und Minimierung

Das im Folgenden dargestellte Maßnahmenkonzept enthält umfassende Vermeidungsund Minimierungsmaßnahmen zum Schutze der Artengruppe der Reptilien. Die Maßnahmen werden so festgelegt, dass auch die im Gebiet vorkommenden besonders geschützten Schmetterlinge, Heuschrecken usw. einen umfassenden Schutz erfahren.

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden vorläufig festgelegt (vgl. Abbildung 12):

Vollständige Lebensraumentwertung:

Im Eingriffsbereich soll außerhalb der kritischen Fortpflanzungsphase der Reptilien, d.h. zwischen Anfang September und Anfang Oktober oder unmittelbar nach der Winterruhe und vor der Reproduktionszeit, d.h. zwischen Ende März und Ende April eine umfassende Lebensraumentwertung erfolgen, indem sämtliche oberflächlich vorhandenen Strukturen und Versteckmöglichkeiten (Steine, Vegetation, Äste etc.) vorsichtig und manuell entfernt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Winterquartiere (meist in tieferen Bodenbereichen) entfernt werden.

Die Freiräumung des Baufeldes sollte immer nur von einer Seite her in Richtung der angrenzenden ungestörten Tabuzonen (hier von West nach Ost) stattfinden.

An geeigneten Stellen wird ergänzend feines Hackschnitzelmaterial aufgebracht (temporär), um eine zusätzliche Entwertung der Flächen zu bewerkstelligen.

Während der gesamten Bauzeit ist darauf zu achten, dass die Eingriffsbereiche einschließlich der BE-Flächen regelmäßig und schonend bei guter Witterung über 15 °C gemäht werden und aufkommende Gehölztriebe entfernt werden, sodass keine neuen Lockwirkungen entstehen. Bei den Mahden wird berücksichtigt, dass auch eine Lebensraumentwertung für vorkommende Heuschrecken, Schmetterlinge und weitere Insekten stattfindet und dementsprechend eine langsame, gerichtete Mahd mit Messerbalken durchzuführen ist (geringste Schädigungsrate).

Das Schnittgut ist für 2-3 Tage im Gebiet zu belassen, sodass die Insekten in die angrenzenden Wiesenflächen bzw. die herzustellenden Ausgleichsflächen abwandern können. Danach ist das Schnittgut vollständig zu entfernen, um die Lockwirkungen möglichst gering zu halten.

> Rodungen und Befahren mit schwerem Gerät (zeitliche Restriktionen):

Des Weiteren sind im Bereich der zu rodenden Gehölze gesonderte Maßnahmen einzuhalten. Die aufgrund der aus weiteren artenschutzrechtlichen Gründen (Vögel und Fledermäuse) einzuhaltenden zeitlichen Restriktionen der Baumfällungen sind hier ebenfalls einzuhalten.

Es dürfen in den Wintermonaten lediglich die Bäume gefällt werden, Wurzelstubben o.ä. müssen im Bereich belassen werden und dürfen erst entfernt werden, sobald die Tiere nicht mehr in der Winterruhe verharren, ausreichend fluchtfähig sind und Vergrämungsmaßnahmen (wie oben beschrieben) auch in diesem Bereich stattgefunden haben. Zudem darf der Bereich im Winter nicht mit schweren Maschinen oder ähnlichem Befahren werden, um ruhende Tiere nicht zu beeinträchtigen.

> Reptilienschutzzäune und Tabuzonen:

Es werden nach erfolgreich durchgeführter Vergrämung durch Lebensraumentwertung reptiliensichere Schutzzäune entsprechend **Abbildung 12** aufgestellt. Die geplanten vorgezogen herzustellenden Ausgleichsflächen sind als Bautabuzonen zu betrachten. Die Baufirmen werden entsprechend durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung eingewiesen.

Vorerst wird eine bauzeitliche Errichtung von Schutzzäunen entlang der West-, Ost- und Südgrenze des Plangebiets festgelegt. Hierdurch wird auch berücksichtigt, dass ggf. in nicht einsehbaren Privatgärten und Gewerbeflächen weitere Reptilien vorkommen könnten, die bei Entstehung von Lockstrukturen im Baustellenbereich einwandern könnten.

Sollten zwischenzeitlich z.B. wetterbedingt Bereiche der aufzustellenden reptilien- und amphibiensicheren Schutzzäune beschädigt werden, so sind die Schäden umgehend zu reparieren. Die Funktionsfähigkeit des Zauns ist regelmäßig durch die Umweltbaubegleitung zu prüfen.

Umgang Zwischenlagerung Baumaterialien und Erdaushübe:

Ggf. bauzeitlich anfallendes und zwischenzulagerndes Erdmaterial stellt zunächst keine hochwertigen Reptilienhabitate dar. Sollte dieses jedoch über mehrere Monate zwischengelagert werden, können durch aufkommende Ruderalvegetation Lockwirkungen für Reptilien und weitere Artengruppen entstehen, sodass hier ein Einwandern nicht auszuschließen ist.

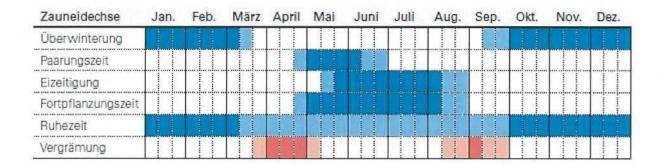
Derzeit ist noch nicht bekannt, ob und an welcher Stelle bauzeitlich Erdmaterial zwischengelagert werden muss. Bei einer längeren Lagerung muss die Wahrscheinlichkeit eines Einwanderns durch Reptilien, Amphibien und weitere Artengruppen möglichst geringgehalten werden. Ggf. wird hierfür ein Aufstellen von Reptilienschutzzäunen in Kombination mit einem temporären Ausbringen von feinen Hackschnitzeln erforderlich.

Bei einer längeren Zwischenlagerung von Erdmaterial muss zudem vor Entfernung des Erdmaterials eine Kontrolle auf ein Reptilienvorkommen erfolgen, um sicherstellen zu können, dass hier keine Neubesiedlung stattgefunden hat. Je nach Besiedlung sind hier ergänzende Maßnahmen umzusetzen (Vergrämung, Abfang, Berücksichtigung Eiablage und Winterruhe usw.). Es erfolgt eine Betreuung durch die Umweltbaubegleitung unter Hinzuziehen der Unteren Naturschutzbehörde.

> Umweltbaubegleitung:

Die gesamten Vergrämungsmaßnahmen und Rodungsarbeiten sind von einer qualifizierten Umweltbaubegleitung (inklusive Beratung der ausführenden Firmen bezüglich der Habitatgestaltungen und Vergrämungen, Kontrolle der bauzeitlichen Auflagen, Effizienzkontrolle der Vergrämungsmaßnahmen und ggf. Nachbesserungen gemäß den vorhandenen Standortfaktoren etc.) zu betreuen.

Die Baufirmen sind über die Verläufe der Tabuzonen zu informieren. Die Baumaßnahmen sind erst nach Freigabe durch die Umweltbaubegleitung umzusetzen, wenn ausgeschlossen werden kann, dass sich noch Tiere im Eingriffsbereich befinden.



Legende:

Hauptaktivitätsphase der Eidechsen

Nebenaktivitätsphase der Eidechsen

Zeitraum, in dem die Vergrämung durchgeführt werden kann

Zeitraum, in dem die Vergrämung ungünstig, aber je nach Aktivität der Eidechsen möglich ist

Abbildung 11: Aktivitätsphasen mit Vergrämungszeiträumen am Beispiel der Zauneidechse im Jahresverlauf nach Laufer (2014).

12.5 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Zwar liegen die Bereiche A und C innerhalb des Plangebiets, hier ist jedoch kein Lebensraumverlust für die vorkommenden Reptilien zu erwarten, da hier geplante Grünflächen ausgewiesen werden, welche durch geeignete Strukturen aufgewertet werden und somit für mehr Eidechsen geeignete Lebensräume bieten als im Bestand.

Von den Aufwertungsmaßnahmen in den Bereichen A und C profitieren die Eidechsen aus Bereich B, welche durch eine geplante Verkehrsfläche einen kleinflächigen Lebensraumverlust erfahren. Auch hier ist jedoch anzumerken, dass im Bereich B ebenfalls geplante Grünflächen liegen, welche reptilienfreundlich gestaltet werden sollen.

Grundsätzlich wird der Ausgleichsbedarf in Bereich B bei einer geschätzten Individuenzahl von 20 Zauneidechsen wie folgt berechnet:

Pro adulte Zauneidechse werden für die Festlegung des Umfangs vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) 150 m² Lebensraum angesetzt. Bei ca. 20 Tieren in Bereich B ergibt dies einen Ausgleichsbedarf von ca. 3.000 m² (20 Tiere x 150 m²).

Da jedoch innerhalb des Bereichs B für Reptilien hochwertige Grünflächen angrenzend an die geplante Verkehrsfläche hergestellt werden und auch die weiteren besiedelten Bereiche A und C aufgewertet werden, ergeben sich in der Planung hochwertigere und ungestörtere Lebensräume als im Bestand, in welchen durch die bestehende Erdlagerung kontinuierliche Störungen durch Auf- und Abtrag von Materialien gegeben sind

Neben den aufzuwertenden Flächen in den Bereichen A, B und C ist zudem eine reptilienfreundliche Gestaltung mit Schaffung von Zauneidechsenhabitaten innerhalb weiterer Grünflächen des Plangebiets vorgesehen. Insgesamt können vorgezogen Ausgleichshabitate auf ca. 2.500 m² Fläche im Plangebiet hergestellt werden und die angrenzenden Siedlungsstrukturen (Böschungen, Gärten etc.) können weiterhin genutzt werden.

Der Ausgleichsumfang von 2.500 m² hochwertigen Zauneidechsenhabitaten steht somit einer bestehenden besiedelten Erdlagerfläche auf unter 1.000 m² gegenüber, während die weiteren besiedelten Flächen ebenfalls aufgewertet werden und somit mehr Aufnahmekapazität für die vorhandenen Tiere bieten. Durch die auf 2.500 m² vorgezogen herzustellenden Ausgleichhabitate unter Berücksichtigung der verbleibenden und teilweise aufzuwertenden Bereiche wird somit ein vollständiger Ausgleich des Lebensraumverlusts gewährleistet.

Darüber hinaus können auch auf geplanten privaten Grünflächen, auf welchen eine Anlage von artenreichen, standortgerechten Feldhecken mit Saumstrukturen geplant ist, weitere für Zauneidechsen nutzbare Strukturen entstehen, die nicht in die 2.500 m² große Ausgleichsfläche mit eingerechnet werden.

Zwar grenzen die geplanten Ausgleichsflächen an geplante Verkehrsflächen und Gewerbeflächen an, das bestehende allgemeine Lebensrisiko wird hierbei jedoch nicht signifikant erhöht. Ferner reduzieren sich die Störwirkungen innerhalb der Habitate im Vergleich zu den bestehenden Vorbelastungen auf der Erdlagerfläche.

Auf den 2.500 m² vorgezogen herzustellenden Reptilienhabitaten sowie den bestehenden aufzuwertenden Reptilienhabitaten soll durch Ansaat und extensive Pflege (Mahd 1 x jährlich) eine magere, mesophytische trockene Saumvegetation mit ruderalisierten Bereichen geschaffen werden, welche struktur- und artenreich aus dichteren Vegetationsbereichen und lückiger Vegetation mit offenen Bodenstellen und Erdhügeln gestaltet wird. Aufkommende Störzeiger wie Goldrute, Distel und Brennessel sollen dabei gezielt zurückgedrängt werden, sodass keine Dominanzbestände entstehen. Vereinzelt sollen durch Initialpflanzungen (standortgerecht, autochthon) Gebüschstrukturen an geeigneter Stelle gefördert werden. Hierdurch darf jedoch keine großflächige Beschattung und Verbuschung angrenzender Bereiche stattfinden.

Neben Versteckmöglichkeiten durch höhere Vegetationsbereiche werden weitere Versteckmöglichkeiten in Form von Totholzhaufen, Asthaufen, Wurzelstubben usw. an geeigneter Stelle eingebracht. Diese bieten neben Versteckmöglichkeiten zudem eine Vielzahl an Plätzen zum Sonnenbaden. Offene Bodenstellen werden aus einem lockeren standortgerechten Erd-/ Schottergemisch (kleine Steine) geschaffen und dienen der Eiablage sowie der Überwinterung. Die einzubringenden Gehölzstrukturen werden ebenfalls mit einem lockeren Erd-/ Schottergemisch hinterfüllt und partiell vergraben. Nicht eingebracht werden sollen größere Steine/ Lesesteinhaufen, da diese die ggf. in der Umgebung vorkommende Mauereidechse anlocken könnten.

Durch eine hochwertige Gestaltung der öffentlichen Grünflächen mit diversen Strukturen (magere Ruderal- bzw. Saumvegetation, Totholz, Wurzelstubben, Asthaufen usw.) ist davon auszugehen, dass durch die geplante Multifunktionalität Lockwirkungen für eine Vielzahl von Tierarten (Insekten, Kleinsäuger etc.) entstehen, was zu einer zusätzlichen Hochwertigkeit der Ausgleichsfläche führt.

Die Lage, Art und Kombination der einzubringenden Strukturen werden durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung mit Berücksichtigung der bereits vorhandenen Strukturen, der Expositionen, der Verkehrssicherheit usw. festgelegt und in enger Absprache mit dieser umgesetzt. Genutzt werden können u.a. Strukturen, die durch das Bauvorhaben aus dem Eingriffsbereich entfernt werden müssen.

In **Abbildung 12** werden beispielhaft die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Schutzzaun, Lebensraumentwertung) sowie CEF-Maßnahmen dargestellt. Die tatsächlichen Verläufe der Schutzzäune sowie die exakte Lage der einzubringenden Strukturen wird vor Ort durch die Umweltbaubegleitung festgelegt. Die Untere Naturschutzbehörde wird dabei mit einbezogen.

Hinweis: Für die vorgezogen umzusetzenden Ausgleichsmaßnahmen ist eine Vorlaufzeit erforderlich, sodass die neu entstehenden artspezifischen Strukturen von Reptilien angenommen werden können. Die ökologische Funktion mit Risikomanagement ist durch eine Umweltbaubegleitung festzustellen und zu begleiten. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Herstellung der Ausgleichshabitate im Frühjahr 2023 vorgesehen. Eine Vergrämung in die Ausgleichshabitate wird vorerst auf das Herbstfenster 2023 festgelegt, sofern bis dahin alle Funktionen der Ausgleichshabitate erfüllt sind. Dies wird durch die Umweltbaubegleitung unter Hinzuziehen der Unteren Naturschutzbehörde festgestellt.

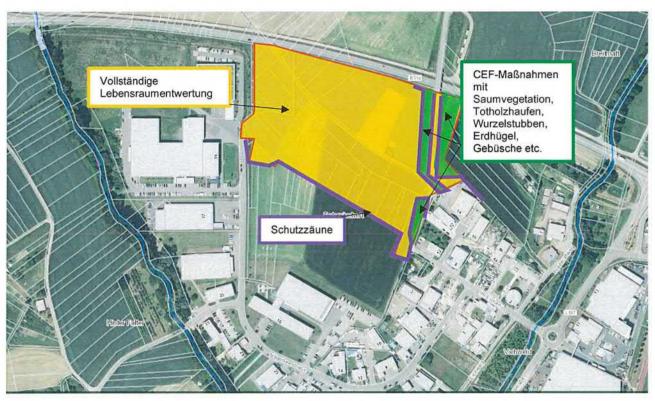


Abbildung 12: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Plangebiet (rot). Orange transparent: Bereich vollständige Lebensraumentwertung (Mahd, Abräumen Strukturen, Einbringen temporäres Hackschnitzelbett). Lila: reptiliensichere Schutzzäune nach Vergrämung zur Verhinderung eines Einwanderns in den Gefahrenbereich (entspricht der Abgrenzung der Bautabuzonen). Grün: Ausgleichsflächen. Quelle Luftbild: LUBW.

12.6 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 44 (1) Tötungsverbot

1 "Es ist verboten, 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."

Vorgesehen sind Eingriffe in Flächen, die durch die im Gebiet nachweislich vorkommenden Zauneidechsen als Ganzjahreslebensräume einschließlich Winterquartieren und Fortpflanzungsstätten genutzt werden.

Es werden daher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Bautabuzonen, Vergrämung, zeitliche Restriktionen, Aufstellen reptiliensicherer Schutzzäune etc.) umgesetzt, sowie Lockstrukturen außerhalb des Eingriffsbereichs eingebracht und störungsarme Rückzugsorte hergestellt.

Zwar entstehen im Plangebiet neue Verkehrsflächen, jedoch ist durch den damit verbundenen Verkehr nicht zu erwarten, dass sich hierdurch das bestehende allgemeine Lebensrisiko der vorkommenden Zauneidechsen erheblich erhöht.

Bei Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Das Tötungsverbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG wird nicht verletzt.

§ 44 (1) 2 Störungsverbot

2 "Es ist verboten, 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."

Vorgesehen sind Eingriffe in Flächen, die durch die im Gebiet nachweislich vorkommenden Zauneidechsen als Ganzjahreslebensräume einschließlich Winterquartieren und Fortpflanzungsstätten genutzt werden.

Es werden daher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Bautabuzonen, Vergrämung, zeitliche Restriktionen, Aufstellen reptiliensicherer Schutzzäune etc.) umgesetzt, sowie Lockstrukturen außerhalb des Eingriffsbereichs eingebracht und störungsarme Rückzugsorte hergestellt.

Zwar entstehen im Plangebiet neue Verkehrsflächen, jedoch ist durch den damit verbundenen Verkehr nicht zu erwarten, dass sich hierdurch die bestehenden Störwirkungen der vorkommenden Zauneidechsen erheblich erhöhen.

Auch bauzeitlich entstehende Beunruhigungseffekte werden als nicht erheblich eingestuft, da die vorkommenden Arten sich bauzeitlich in die störungsärmere aufwertbare Umgebung zurückziehen können.

Im Vergleich zu dem besiedelten bestehenden Erdlager werden auf den geplanten Ausgleichsflächen keine betriebsbedingten Materialbewegungen stattfinden.

Bei Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Das Störungsverbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG wird nicht verletzt.

§ 44 (1) Schädigungsverbot

3 "Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören."

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind Eingriffe in Bereich B (Erdhaufen und Ruderalvegetation) vorgesehen, welcher einen Ganzjahreslebensraum für die nachgewiesenen Zauneidechsen darstellt. Des Weiteren erfolgen Eingriffe in potenziell als Nahrungshabitate genutzte Flächen sowie in unmittelbar an besiedelte Bereiche angrenzende Flächen.

Für die Eingriffe in Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Diese können innerhalb des Plangebiets und somit in unmittelbarer räumlicher Nähe umgesetzt werden.

Ein vollständiger Ausgleich des kleinflächig entstehenden Lebensraumverlusts im Bereich der Erdlagerfläche kann vollständig gewährleistet werden, sodass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Das Schädigungsverbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG wird nicht verletzt.

12.7 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet kommen nachweislich Zauneidechsen vor. Diese besiedeln die östlichen Randbereiche des Plangebiets sowie kleinflächig Teile des Plangebiets.

Ein Vorkommen weiterer Reptilienarten (z.B. Mauereidechsen und Blindschleichen) in angrenzenden Privatgärten und Gewerbeflächen ist im Sinne einer worst-case-Betrachtung anzunehmen.

Vorgesehen sind Eingriffe in Flächen, die durch die im Gebiet nachweislich vorkommenden Zauneidechsen als Ganzjahreslebensräume einschließlich Winterquartieren und Fortpflanzungsstätten genutzt werden. Zudem lässt sich ein Einwandern in weitere potenziell nutzbare Strukturen im Plangebiet nicht ausschließen.

Es wurde ein Vermeidungs- und Minimierungskonzept erstellt, welches folgende Maßnahmen beinhaltet (Details siehe Kapitel 12.4):

- > Vollständige Lebensraumentwertung
- > Rodungen und Befahren mit schwerem Gerät (zeitliche Restriktionen)
- > Reptilienschutzzäune und Tabuzonen
- Umgang Zwischenlagerung Baumaterialien und Erdaushübe
- Umweltbaubegleitung

Ein Ausgleich ist nach derzeitigem Kenntnisstand innerhalb des Plangebiets möglich. Hierzu sollen auf ca. 2.500 m² geplanter öffentlicher Grünfläche vorgezogen struktur- und artenreiche Vegetationsstrukturen (mesophytische, magere Saumvegetation, vereinzelte Gebüsche, vegetationsfreie Strukturen) sowie Totholzhaufen, Wurzelstubben etc. an geeigneter Stelle eingebracht werden und diese mit einem lockeren Erd-/ Schottergemisch hinterfüllt werden (nur kleine Steine). Die exakte Lage dieser Strukturen sowie der aufzustellenden reptiliensicheren Schutzzäune wird durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung unter Hinzuziehen der Unteren Naturschutzbehörde festgelegt.

Hinweis: Für die vorgezogen umzusetzenden Ausgleichsmaßnahmen ist eine Vorlaufzeit erforderlich, sodass die neu entstehenden artspezifischen Strukturen von Reptilien angenommen werden können. Die ökologische Funktion mit Risikomanagement ist durch eine Umweltbaubegleitung festzustellen und zu begleiten. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Herstellung der Ausgleichshabitate im Frühjahr 2023 vorgesehen. Eine Vergrämung in die Ausgleichshabitate wird vorerst auf das Herbstfenster 2023 festgelegt, sofern bis dahin alle Funktionen der Ausgleichshabitate erfüllt sind. Dies wird durch die Umweltbaubegleitung unter Hinzuziehen der Unteren Naturschutzbehörde festgestellt.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

13 Vögel

13.1 Methodik

Die Untersuchungen wurden nach der Methode der Revierkartierung durchgeführt (Südbeck et al. 2005). Bei jeder Begehung wurden ein Fernglas (10x42) und eine Arbeitskarte der jeweiligen Fläche mitgeführt. Alle Vogelbeobachtungen wurden während der frühmorgendlichen Kontrollen in die Karte eingetragen. Eine Vogelart wurde als Brutvogel gewertet, wenn ein Nest mit Jungen gefunden wurde oder bei verschiedenen Begehungen mehrere Nachweise revieranzeigender Verhaltensweisen derselben Vogelart erbracht wurden.

Als revieranzeigende Merkmale werden folgende Verhaltensweisen bezeichnet (Südbeck et al. 2005):

- das Singen / balzrufende Männchen
- Paare
- Revierauseinandersetzungen
- Nistmaterial tragende Altvögel
- Vermutliche Neststandorte
- Warnende, verleitende Altvögel
- Kotballen / Eischalen austragende Altvögel
- Futter tragende Altvögel
- Bettelnde oder flügge Junge.

Knapp außerhalb des Untersuchungsbereiches registrierte Arten mit revieranzeigenden Verhaltensweisen wurden als Brutvögel gewertet, wenn sich die Nahrungssuche regelmäßig im Untersuchungsbereich vollzog.

Vogelarten, deren Reviergrößen größer waren als die Untersuchungsflächen und denen keine Reviere zugewiesen werden konnten, wurden als Nahrungsgäste aufgeführt. Tiere, die das Gebiet hoch und geradlinig überflogen, wurden als Überflug gewertet.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Dieser umfasste folgende Kartierungen:

4 morgendliche und 3 nächtliche Erfassungstermine für die Brutvögel des Offenlandes

Während den morgendlichen und nächtlichen Begehungen wurden gemäß den Beschreibungen in Südbeck et al. 2005 Klangattrappen der zu erwartenden Vogelarten z.B. der Wachtel, genutzt.

Auch hinzugezogen wurden Erfassungsdaten aus dem Plangebiet und der Umgebung (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchungen der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), Relevanzprüfung (2016)zur FNP-Änderung "Plausibilitätskontrolle der Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Die bisherigen Begehungstermine können der Tabelle 1 entnommen werden.

13.2 Bestand

Bestand Individuen

Im Managementplan des nächstgelegenen FFH-Gebiets werden die Vogelarten Lebensraum und Zwergtaucher, Rohrdommel, Weißstorch, Wespenbussard, Schwarzmilan, Rotmilan, Baumfalke, Wachtel, Wachtelkönig, Kiebitz, Eisvogel, Schwarzkehlchen, Neuntöter, Grauammer, Hohltaube, Grauspecht, Schwarzspecht und Mittelspecht aufgeführt.

> Im Untersuchungsgebiet konnten die im Managementplan aufgeführten Arten Weißstorch, Rotmilan, Schwarzkehlchen und Hohltaube nachgewiesen werden, sodass für diese folgend eine genauere Betrachtung erfolgt.

> Der Schwarzmilan wurde im Rahmen der 2016 ("Artenschutzrechtliche Untersuchen der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016)) durchgeführten Kartierungen ebenfalls im Gebiet nachgewiesen, sodass dieser ebenfalls berücksichtigt wird.

> Neben den fünf Arten des Vogelschutzgebiets wurden im Untersuchungsgebiet 39 weitere Vogelarten nachgewiesen werden, sodass sich die Gesamtzahl der nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet auf 44 Arten beläuft.

> Bei 19 Vogelarten handelt es sich um streng geschützte Arten sowie um besonders geschützte Arten der Roten Liste/ Vorwarnliste, für die folgend eine genauere Betrachtung erfolgt.

> Die weiteren nachgewiesenen Arten gehören der Gilde der euryöken, weit verbreiteten, ungefährdeten Arten mit hohen Bestandszahlen ("Ubiquisten") an. Diese sind gemäß BNatSchG zwar ebenfalls artenschutzrechtlich zu prüfen, in der Praxis wird jedoch akzeptiert, diese Arten als Gilde und damit vergleichbar den Arten der Eingriffsregelung zu prüfen. Da das Tötungsverbot durch die allgemeine Vermeidungsmaßnahmen auch bei diesen Arten nicht verletzt wird, verbleiben die Verbotstatbestände der erheblichen Störung (auf Basis des Erhaltungszustands der Lokalpopulation) und der Habitatschädigung. Beide Verbotstatbestände treten für diese Arten in der Regel nicht ein, wenn wie im Eingriffsfall gegeben, im räumlich-ökologischen Zusammenhang in ausreichender Form ungestörte Ausgleichshabitate zur Verfügung stehen.

Ausnahmen werden ggf. für Arten dieser Gilde gemacht, die zwar derzeit als ungefährdet gelten, für die jedoch kurz bis mittelfristig eine Brutbestandsabnahme um mehr als 20 - 50 % zu verzeichnen ist oder bei denen es sich um aus der Roten Liste entlassene Arten handelt, bei denen derzeit jedoch noch nicht ausreichend stabile Daten zur Populationsentwicklung vorhanden sind (z.B. Girlitz, Dorngrasmücke).

Außerdem werden ggf. gemäß gutachterlicher Einschätzung Arten als lokale Verantwortungsarten vertiefend betrachtet, wenn diese besonders störanfällig sind, geografisch restriktiv verbreitet sind oder insgesamt nur geringe Brutbestände aufbauen.

Schwarzkehlchen

Die Art war 2022 mit zwei Brutrevieren nachweisbar. Ein Brutrevier liegt östlich außerhalb. Es bleibt erhalten, liegt aber im Radius der Störwirkungen des Planbereichs, wobei die Distanz bei etwa 200 Meter (Garniel et al. 2010) liegt und damit innerhalb der Effektdistanz dieser Art. Das zweite Brutrevier liegt inmitten des Planbereichs und geht vollumfänglich verloren.

Dorngrasmücke

Die Dorngrasmücke hat ein Brutrevier innerhalb des Planbereichs, welches vollständig verloren geht.

Bluthänfling

Die Art war 2022 mit zwei Brutrevieren nachweisbar. Ein Brutrevier liegt östlich außerhalb. Es bleibt erhalten, liegt aber im Radius der Störwirkungen des Planbereichs, wobei die Distanz bei etwa 200 Meter (Garniel et al. 2010) liegt und damit innerhalb der Effektdistanz dieser Art. Das zweite Brutrevier liegt inmitten des Planbereichs und geht vollumfänglich verloren. Ein drittes Revier könnte im Süd(westen) des Planbereichs liegen, hier besteht allerdings nur ein Brutverdacht.

Feldsperling

Feldsperlinge konnten bei allen Begehungen innerhalb des Planbereichs beobachtet werden. Innerhalb des Planbereichs ergeben sich aber auf Grund des Fehlens totholzreicher Bäume, Gehölze und Gebäuden nur sehr wenige Brutmöglichkeiten. Lediglich im Bereich des Kleingartens mit Gartenhütte etc. sind entsprechende Möglichkeiten innerhalb des Planbereichs vorhanden. Weitere Möglichkeiten sind in Form der bestehenden Gewerbegebäude und einiger Altbäume entlang des Mühlbachs sowie östlich des Planbereichs vorhanden. Diese Strukturen bleiben aber erhalten.

Fitis

Der Fitis war einmalig als singendes Männchen im Gehölzbereich östlich außerhalb des Plangebiets nachweisbar. Hier besteht daher lediglich ein Brutverdacht für diese Art.

Pirol

Der Pirol war einmalig als singendes Männchen im Gehölzbereich östlich außerhalb des Plangebiets nachweisbar. Hier besteht daher lediglich ein Brutverdacht für diese Art.

Grünspecht

Diese Art wurde bisher lediglich 2016 von Prinz nachgewiesen. Damals wurde sie sowohl als adultes Tier auf den Grünflächen zwischen bestehendem Gewerbe und Mühlbach als auch mit seinen Jungvögeln im nordöstlichen Gartenbereich bei der Nahrungsaufnahme beobachtet. 2022 haben sich keine Nachweise dieser Art ergeben.

Haussperling

Der Haussperling brütet mit ca. 17 Brutpaaren in den angrenzenden Wohn- und Gewerbesiedlungen und nutzt den Planbereich verstärkt als Nahrungshabitat.

Weißstorch

Ein besetztes Storchennest befindet sich auf der ca. 600 m in südlicher Entfernung zum Plangebiet liegenden Kirche von Gottenheim. Zum Nistplatz besteht vom Planbereich aus eine Sichtbeziehung. Mit dem Fernglas konnte zumindest zu Beginn der Aufzuchtzeit das Füttern von 1-2 Jungtieren beobachtet werden. Ob die Brut 2023 erfolgreich beendet werden konnte, ist nicht bekannt.

Die Tiere wurden mehrmals im Überflug über das Plangebiet beobachtet. Einmalig konnte eine Nahrungsaufnahme von 3 Storchen auf der nördlichen Straßenseite der B 31a beobachtet werden.

Laut dem Managementplan des FFH-Gebiets "Mooswälder bei Freiburg" besteht die betroffene Lokalpopulation aus ungefähr 17 Brutpaaren (Stand 2013/2014). Die Weißstörche des VSG "brüten außerhalb der Kulisse auf Gebäuden, in Tiergehegen und auf Futtersilos im Bereich des Mundenhof Tiergeheges. Dort brüten bis zu neun Brutpaare. Weitere Störche brüten auf Hochspannungsmasten bei St. Georgen und auf den Kirchtürmen der umliegenden Orte Opfingen, Waltershofen, Gottenheim, Hochdorf, Hugstetten und Vörstetten".

Schwarzmilan

Nachweise des Schwarzmilans als Nahrungsgast innerhalb des Planbereichs konnten nur 2016 von Prinz aufgenommen werden. Laut MaP befindet sich im östlich benachbarten Waldgebiet "Oberwald" ein Revierzentrum. Die Lokalpopulation im Umfeld des VSG wird auf ca. 7 Brutpaare geschätzt.

Rotmilan

Die Art wurde 2022 im Überflug über das Plangebiet beobachtet und als Nahrungsgast aufgenommen. Die Lokalpopulation im Umfeld des VSG wird auf ca. 2-3 Brutpaare geschätzt.

Wespenbussard

Bei der MaP-Kartierung 2013/2014 wurde Revierverhalten dieser Art im benachbarten Oberwald festgestellt. 2022 wurde die Art nicht beobachtet.

Turmfalke

Der Turmfalke wurde 2022 als häufiger Nahrungsgast beobachtet. Sein Brutplatz liegt vermutlich im Siedlungsraum von Gottenheim.

Mäusebussard

Der Mäusebussard wurde 2022 einmalig als Nahrungsgast über dem Gebiet kreisend beobachtet. Sein Brutplatz ist unbekannt. Auf den Bäumen und Gehölzen innerhalb und in Sichtweite des Planbereichs gibt es keine Hinweise auf einen genutzten Horst.

Girlitz

Diese Art wurde lediglich 2016 als Nahrungsgast aufgenommen. 2022 waren keine Nachweise mehr vorhanden.

Feldlerche

Bei der 4. Vogelkartierung flog ein Feldlerchenmännchen singend und sein Revier markierend von Norden ins Plangebiet ein, landete im nördlichen Zentralbereich und flog nach ca. 20 Minuten wieder nach Norden davon. Anschließend wurde der Bodenbereich in dieser Zone untersucht, es ergaben sich jedoch keine Hinweise auf einen Nistplatz an dieser Stelle. Der Reviermittelpunkt liegt daher nördlich außerhalb des Planbereichs. Dieser wird offenbar nur sporadisch als Nahrungsfläche oder Rastplatz genutzt.

Wachtel

Nachweise der Wachtel haben sich 2022 keine ergeben. Die Art war schon 2013/2014 bei der MaP-Kartierung überregional kaum nachweisbar (3-4 Brutpaare) und hat seither anhaltend negative Bestandstrends.

Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe

Diese Arten tragen lediglich als Nahrungsgäste im Luftraum über dem Planbereich auf. Ihre Brutplätze liegen an Gebäuden, Stallungen etc. im benachbarten Siedlungsbereich.

Sonstige Arten ohne Wirkungsempfindlichkeit

2022 konnten in großer Höhe gezielte Richtungsflüge der Arten <u>Kormoran</u> und <u>Gänsesäger</u> festgestellt werden. An den Gewässern im Randbereich des Plangebiets ergaben sich keine Nachweise.

Bei einer Begehung ergaben sich Nachweise zweier überfliegender Hohltauben. Laut MaP umfasst "die Lebensstätte der Hohltaube die Waldbereiche sowie die unmittelbaren Offenlandflächen des "Opfinger Mooswaldes" sowie des "Südlichen Mooswaldes".

Die <u>Nachtigall</u> sowie die <u>Türkentaube</u> brüten als Randsiedler in den angrenzenden Bereichen und nutzen den Planbereich als Nahrungsgäste.



Abbildung 13: Darstellung der mutmaßlichen Reviermittelpunkte der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen, streng geschützten Brutvogelarten sowie der Arten der Vorwarnliste. Schwarzkehlchen (Swk), Bluthänfling (Hä), Dorngrasmücke (Dg), Feldlerche (FI), Fitis (F), Haussperling (H), Pirol (P), Weißstorch (Ws). Die Pfeile markieren die Flugrichtungen. Plangebiet (rot). Quelle Luftbild: LUBW.

V	L	E	N	Art	Art	RLBW	RLD	BNatschG	Status
Х	х	х	х	Bluthänfling	Carduelis cannabina	2	3	b	В
х	х	х	х	Dorngrasmücke	Sylvia communis	*	*	b	В
х	х	х	х	Feldlerche	Alauda arvensis	3	3	b	RS
х	Х	х	х	Feldsperling	Passer montanus	V	٧	b	В
х	x	х	х	Fitis	Phylloscopus trochilus	3	*	b	BV
x	(X)	0	(X)	Gänsesäger	Mergus merganser	*	V	b	Ü
х	х	х	X (2016)	Grünspecht	Picus viridis	*	*	s	NG
х	х	х	х	Haussperling	Passer domesticus	V	V	b	RS
х	(X)	0	x	Hohltaube	Columba oenas	V	*	b	Ü
Х	х	0	х	Mauersegler	Apus apus	V	*	b	NG
х	Х	х	х	Mäusebussard	Buteo buteo	*	*	s	NG
х	х	х	х	Mehlschwalbe	Delichon urbicum	V	3	b	NG
х	х	х	х	Pirol	Oriolus oriolus	3	V	b	BV
х	х	х	х	Rauchschwalbe	Hirundo rustica	3	3	b	NG
х	х	х	х	Rotmilan	Milvus milvus	*	٧	s	NG
х	х	х	X (2016)	Schwarzmilan	Milvus migrans	*	*	s	NG
х	х	х	х	Schwarzkehlchen	Saxicola rubicola	V	*	b	В
х	х	х	х	Turmfalke	Falco tinnunculus	V	*	s	NG
Х	х	х	х	Weißstorch	Ciconia ciconia	V	3	s	NG

		Gilde der euryöken, weit verbreiteten, ungefährde ("Ubiquisten"), die nicht nach BNatSchG streng geschi		mit hoh	en Bestandszahlen
X		Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Buchfink, Eichelhäher, Elster, Gartengrasmücke, Gartenbaumläufer, Graureiher, Grünfink, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Stieglitz, Star, Straßentaube, Zilpzalp	*	*	b
		Weitere ungefährdete, nicht nach BNatSchG streng kurzfristige Brutbestandsabnahme um mehr als 20 - 5 sich um ehemalige Arten der Roten Liste (einschließlic insgesamt geringem Brutbestand.	0 % zu vei	rzeichnen i	st und bei denen es
Х	х	Dorngrasmücke, Girlitz (2016), Kormoran, Nachtigall, Türkentaube	*	*	b

Status:

B= Brutvogel; BV=Brutverdacht; NG= Nahrungsgast; RS= Randsiedler; Ü= Überflug



Abbildung 14: Nachweise Storche auf Nordseite der B31 a (links) sowie im Überflug über das Plangebiet (rechts).



Abbildung 15: Nachweis Schwarzkehlchen (links) in seinem genutzten Revier, welches auch durch den Feldsperling, die Dorngrasmücke sowie den Bluthänfling genutzt wird (rechts).

13.3 Auswirkungen

Auswirkungen

Direkte Auswirkungen sind auf jeweils ein Brutrevier der Arten Feldsperling, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen und Bluthänfling gegeben. Diese Arten brüten auf dem Flurstück 3320/4 im nördlichen Zentralbereich des Plangebiets. Sie nutzen überwiegend den Kleingartenbereich sowie die zwischen Gartenbereich und Brücke gelegenen, einer extensiven Nutzung unterzogenen Grünlandbereiche. Auch die im Nordosten des Planbereichs derzeit brach liegenden Ackerbereiche gehören zu den Brutrevieren dazu.

Diese Bereiche gehen vollumfänglich verloren. Daher ist der Habitatverlust bezüglich der genannten Arten auf eine Erheblichkeit in Bezug auf den Erhaltungszustand der Lokalpopulation zu untersuchen. Als sinnvolle Abgrenzung der Lokalpopulationen kann für diese Arten die naturräumliche Untereinheit der Freiburger Bucht herangezogen werden. Räumlich wird die Freiburger Bucht vom Kaiserstuhl und Tuniberg im Westen, von der Mengener Brücke im Süden, der randlichen Vorbergzone mit Schwarzwald im Osten und Nord-Osten, sowie der Riegeler Pforte im Norden begrenzt.

In diesem Raum ist davon auszugehen, dass die landesweit gültigen Entwicklungstrends der genannten Populationen zutreffen, es also stark negative Tendenzen für die Arten Feldsperling und Bluthänfling gibt, während die Arten Schwarzkehlchen und Dorngrasmücke derzeit positive Trends aufweisen. Ein Ausgleichsbedarf ergibt sich daher erstranging für die Arten Feldsperling und Bluthänfling, da hier bereits der Verlust eines Einzelbrutpaares (in Synergie mit dem Verlust an Nahrungshabitaten für weitere Randsiedler, überregionale Winternahrungsräume etc.) erheblich sein kann. Für das Schwarzkehlchen sollte ebenfalls ein Ausgleich erfolgen, da dieses noch auf der Vorwarnliste steht und gleichzeitig als FFH-Art behandelt wird. Für die Dorngrasmücke besteht derzeit kein rechtlicher Anspruch auf einen Ausgleich. Diese Art profitiert jedoch ebenfalls von den vorgesehenen Maßnahmen.

Rund 200 Meter östlich befinden sich vergleichbare Strukturen im Umfeld der Kleingartenanlage entlang des Neugrabens. Dort gibt es neben jeweils einem weiteren Brutrevier der Arten Feldsperling, Schwarzkehlchen und Bluthänfling auch noch einen Brutverdacht für die Arten Pirol und Fitis.

Feldsperling, Schwarzkehlchen und Bluthänfling erfahren durch die Eingriffe innerhalb des Planbereichs eine Einschränkung der Nahrungshabitatfunktionen im direkten Umfeld, die aber vermutlich als nicht erheblich zu bezeichnen ist. Die Arten Pirol und Fitis halten sich fast ausschließlich in Gehölz- und Waldbereichen auf, so dass das Plangebiet für diese Arten keine besondere Rolle spielt.

Alle Arten in diesem Bereich erfahren aber ggf. eine Blend- und Kulissenwirkung, wobei hier jedoch die bereits vorhandene Kulissenwirkung des vorhandenen Brückenbauwerks zu beachten ist. Im Moment ist nicht davon auszugehen, dass die Bauwerke innerhalb des Planbereichs und damit auf der gegenüberliegenden Seite der Brücke so hoch gebaut werden, dass sie die Brücke kulissenwirksam deutlich überragen. Im Gegenzug wirkt die Brücke abschirmend und damit minimierend auf bauzeitliche und betriebliche Störwirkungen durch Verkehr, Bewegungsreize oder Betriebsgeräusche. Daher wird im Moment davon ausgegangen, dass diese Brutreviere erhalten werden können.

Mit ca. 17 Brutpaaren in den angrenzenden Wohn- und Gewerbesiedlungen ist die betroffene Population der Haussperlinge relativ hoch. Für diese Population stellt der Planbereich ein wichtiges Nahrungshabitat dar. Dies lässt sich durch die Beobachtung der Flugbewegungen belegen. Vor allem nach Beendigung der Brutzeit flogen teilweise größere Schwärme dieser Art regelmäßig zur Nahrungsaufnahme in das Gebiet ein. Vermutlich findet mit der Begründung des neuen Baugebiets eine Teilkompensation der Nahrungshabitatverluste statt, doch ist dies erst mittelfristig zu erwarten. Daher wird zum allgemeinen Ausgleich an Nahrungshabitatverlusten für diese und weitere Arten ebenfalls ein Ausgleich nötig.

Damit werden auch mögliche Nahrungshabitatverluste für die als Nahrungsgästbeobachteten Arten Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Weißstorc Schwarzmilan, Rotmilan, Wespenbussard, Turmfalke, Mäusebussard Türkentaube, Nachtigall und Feldlerche kompensiert.

Für alle weiteren Vogelarten muss durch die Einhaltung bauzeitlicher Eingriffsfristen garantiert werden, dass es zu keinen Störungen oder Tötungen während der Brutzeit kommen kann.

Bezüglich der Feldlerche muss zusätzlich beachtet werden, ob nicht zusätzliche Kulissenwirkungen nach Norden hin entstehen. Hier ist jedoch zu beachten, dass bezüglich der festgestellte Feldlerchenreviere und der B31 a bzw. der vorhandenen Brücke über die B31 a bereits eine erhebliche Vorbelastung bezüglich Lärm- und Kulisseneffekten gegeben ist. Gemäß den Beobachtungen 2022 meiden die Feldlerchen überwiegend die Bereiche im Umfeld der vorhandenen Störungsquellen im Ausmaß von 200-400 Metern. Daher ist nicht mit einer erheblichen Verschlechterung der Lärm- und Kulisseneffekte nach Norden hin zu rechnen.

13.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidung und Zur Vermeidung und Minimierung von Verbotstatbeständen sind Vorkehrungen zum **Minimierung** Schutz der Arten einzuhalten. Diese sind

- Die Rodungen von Bäumen und Gehölzen sind auf das erforderliche Mindestmaß zu reduzieren.
- Die Rodung von Gehölzen sowie die Entfernung der im Gebiet vorhandenen Gartenhütte muss außerhalb der Brutperiode der Avifauna stattfinden (Anfang Oktober bis Ende Februar).
- Rodungen außerhalb dieser Zeit sind nur nach vorheriger Begehung und Freigabe durch einen Sachverständigen zulässig.
- ▶ Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch eine Umweltbaubegleitung sicherzustellen und zu begleiten.

13.5 (Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass bezüglich jeweils eines Brutreviers der Arten Bluthänfling, Feldsperling und Schwarzkehlchen sowie damit verbunden des Verlusts der Nahrungshabitatfunktionen für eine Teilpopulation von Haussperlingen mit ca. 17 Brutpaaren (inklusive der Nahrungshabitatfunktionen für weitere streng geschützte und gefährdete Arten) ein vorgezogener Ausgleich notwendig wird.

Wie die Nachweislage im Eingriffsgebiet beweist, sind die im Plangebiet vorhandenen Strukturen als Brut- und Nahrungshabitate von den betroffenen Vogelarten gemeinschaftlich nutzbar. Es ist daher auch ein gemeinschaftlicher Ausgleich für alle genannten Vogelarten möglich. Außerdem sind die Ausgleichsbelange weiterer Arten (Schmetterlinge etc.) gut integrierbar.

Die Größe der Ausgleichsflächen orientiert sich in der Regel an den Strukturen innerhalb des Eingriffsgebiets sowie an den Habitatpräferenzen und Reviergrößen der betroffenen Arten, wobei nahezu bei allen Variablen Gestaltungspielraum besteht. Bei entsprechend hoher ökologischer Strukturdiversität kann auch auf einer kleineren Ausgleichsfläche ein vergleichbarer Artbestand entwickelt werden.

Im Moment wird als Richtgröße für die Verluste an Habitatstrukturen innerhalb des Planbereichs eine Fläche von ca. 5.000 m² anvisiert. Im Idealfall kann eine Einheitsfläche in direkter räumlicher Nähe gefunden werden. Bezüglich der Vögel wäre jedoch auch jede weitere Fläche innerhalb der Lokalpopulation der Freiburger Bucht möglich, wobei verfahrensbedingt jedoch ein Ausgleich innerhalb der Gemarkungsgrenzen der Gemeinde Gottenheim zu bevorzugen wäre.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann als Ausgleichsfläche das Flurstück 3320 der Gemeinde Gottenheim hinzugezogen werden, welches sich in unter 400 m Entfernung zum Plangebiet befindet, sodass ein räumlich-funktionaler Zusammenhang gegeben ist. Die geplante Ausgleichsfläche liegt derzeit als intensiv genutzte Ackerfläche vor, sodass ein gutes Aufwertungspotenzial gegeben ist. Mit ca. 5.720 m² geht die Ausgleichsfläche über die erforderlichen 5.000 m² Ausgleichs hinaus.

Die Ausgleichfläche muss dem Leitbild der halboffenen, extensiv genutzten Kulturlandschaft entsprechen und sollten in mosaikartiger Anordnung die folgenden Habitatstrukturen aufweisen:

Trockene, extensiv genutzte, blütenreiche Ruderalflächen und Wiesen

ca. 25 %

 Weg- und Feldraine, Saumstreifen, Böschungen, unbefestigte Feldwege, Dämme, Rand- und Altgrasstreifen ca. 25 %

ca. 15 %

Kleinere Feldgehölze und Hecken, Einzelgehölze ca. 15 %
 Brachflächen ca. 25 %
 Sonderstrukturen wie Totholzinseln, Sekundärlebensräume wie aufgelassene

Abbaustätten, Deponieflächen etc.

Diese Maßnahmen entsprechen auch den Erhaltungs- und Entwicklungszielen für das Schwarzkehlchen des Managementplans "Freiburger Mooswälder".

Ergänzend sind als Ausgleich für den Verlust an Brutnischen für den Nischenbrüter Feldsperling die folgenden Kompensationsmaßnahmen nötig:

> Anbringen von drei Ersatznistkästen Typus Feldsperling

Die Kästen müssen katzen- und mardersicher in einer Höhe von ca. 2 - 5 m wind- und regengeschützt an einem halbschattigen Ort angebracht werden. Der Mindestabstand der Kästen sollte 10 m betragen. Aufhängung, Kontrolle und Reinigung sind Aufgabe des Auftraggebers bzw. eines vom Auftraggeber beauftragten Subunternehmers oder Naturschutzverbands. Die Pflege der Kästen findet in einem Zeitraum von mindestens 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind zu reparieren bzw. zu ersetzen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die Vogelnistkästen im Frühjahr 2023 vor Beginn der Brutaktivitäten der Vögel unter Hinzuziehen einer Umweltbaubegleitung aufgehängt.

Minimierend können zudem Hecken und Bäume am Plangebietsrand gepflanzt werden, die eine abschirmende Wirkung in Richtung der angrenzenden Brutgebiete haben.

13.6 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 44 (1) Tötungsverbot

1 "Es ist verboten, 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."

Findet das Entfernen der Gehölze während der Brutzeit statt, kann eine Tötung nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen einzuhalten.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlich notwendigen zeitlichen Reglementierungen für Gehölzrodungen (Anfang Oktober bis Ende Februar) kann der Tatbestand der Tötung ausgeschlossen werden. Rodungstätigkeiten außerhalb dieser Zeiten sind nur nach vorheriger Prüfung und anschließender Freigabe zulässig.

Diese Fristen gelten auch für das einzige im Planbereich vorhandene Bauwerk (kleine Gartenhütte) sowie als Brutstätte nutzbare Strukturen der benachbarten Kleingartenanlage. Die Fristen zum Schutze der Fledermäuse sind hier ebenfalls zu beachten.

Das Tötungsverbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG wird nicht verletzt.

§ 44 (1) 2 Störungsverbot

2 "Es ist verboten, 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."

Findet das Entfernen der Gehölze während der Brutzeit statt, kann eine Störung nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen einzuhalten.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlich notwendigen zeitlichen Reglementierungen für Gehölzrodungen (Anfang Oktober bis Ende Februar) kann der Tatbestand der Störung ausgeschlossen werden.

Rodungstätigkeiten außerhalb dieser Zeiten sind nur nach vorheriger Prüfung und anschließender Freigabe zulässig.

Diese Fristen gelten auch für das einzige im Planbereich vorhandene Bauwerk (kleine Gartenhütte) sowie als Brutstätte nutzbare Strukturen der benachbarten Kleingartenanlage. Die Fristen zum Schutze der Fledermäuse sind hier ebenfalls zu beachten.

Die bauzeitlich auftretenden erhöhten Störwirkungen gehen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erheblich über die bestehenden Vorbelastungen hinaus. Die vorkommenden Arten können die unmittelbare Umgebung des Plangebiets weiterhin nutzen bzw. sich barrierefrei in die angrenzende störungsärmere Umgebung zurückziehen.

Auch die betriebsbedingt entstehenden geringfügig erhöhten Störwirkungen gehen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erheblich über die bestehenden Vorbelastungen hinaus.

Neue Kulissenwirkungen sind derzeit lediglich in Richtung Norden zu erwarten, während in alle anderen Richtungen bereits vorgelagerte Kulissen vorhanden sind (z.B. Brückenbauwerk nach Osten) bzw. bereits vorhandene Hecken, Gewerbegebäude und Wohnhäuser (nach Süden und Westen hin) vorhanden sind. Die Kulissenwirkung nach Norden hin wird als nicht erheblich betrachtet, da hier derzeit bereits die vielbefahrene B 31a vorhanden ist, deren Lärm- und Bewegungsreize entsprechend störungsanfällige Vögel zu einem Meideverhalten im Bereich ihrer Effektdistanz von durchschnittlich ca. 200-400 m veranlasst.

Minimierend können Hecken und Bäume am Plangebietsrand gepflanzt werden, die eine abschirmende Wirkung in Richtung der angrenzenden Brutgebiete haben.

Das Störungsverbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG wird nicht verletzt.

§ 44 (1) Schädigungsverbot

3 "Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören."

Nach derzeitigem Kenntnisstand gilt der vorgezogene Ausgleich für den Verlust an Bruthabitatstrukturen jeweils eines Brutreviers der Arten Schwarzkehlchen, Feldsperling und Bluthänfling als sicher. Außerdem muss der Nahrungshabitatverlust für eine Teilpopulation von 17 im direkten Umfeld brütenden Brutpaaren des Haussperlings (inklusive der Nahrungshabitatfunktionen für weitere streng geschützte und gefährdete Arten) kompensiert werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann als Ausgleichsfläche das Flurstück 3320 der Gemeinde Gottenheim hinzugezogen werden, welches sich in unter 400 m Entfernung zum Plangebiet befindet, sodass ein räumlich-funktionaler Zusammenhang gegeben ist. Die geplante Ausgleichsfläche liegt derzeit als intensiv genutzte Ackerfläche vor, sodass ein gutes Aufwertungspotenzial gegeben ist. Mit ca. 5.720 m² geht die Ausgleichsfläche über die erforderlichen 5.000 m² Ausgleichs hinaus.

Die Ausgleichfläche muss dem Leitbild der halboffenen, extensiv genutzten Kulturlandschaft entsprechen und sollten in mosaikartiger Anordnung die folgenden Habitatstrukturen aufweisen:

Trockene, extensiv genutzte, blütenreiche Ruderalflächen und Wiesen

ca. 25 %

 Weg- und Feldraine, Saumstreifen, Böschungen, unbefestigte Feldwege, Dämme, Rand- und Altgrasstreifen ca. 25 %

>	Kleinere Feldgehölze und Hecken, Einzelgehölze	ca. 15 %
>	Brachflächen	ca. 25 %
>	Sonderstrukturen wie Totholzinseln, Sekundärlebensräume wie aufgelassene Abbaustätten, Deponieflächen etc.	ca. 15 %

Diese Maßnahmen entsprechen auch den Erhaltungs- und Entwicklungszielen für das Schwarzkehlchen des Managementplans "Freiburger Mooswälder".

Ergänzend sind als Ausgleich für den Verlust an Brutnischen für den Nischenbrüter Feldsperling die folgenden Kompensationsmaßnahmen nötig:

Anbringen von drei Ersatznistkästen Typus Feldsperling

Die Kästen müssen katzen- und mardersicher in einer Höhe von ca. 2 - 5 m wind- und regengeschützt an einem halbschattigen Ort angebracht werden. Der Mindestabstand der Kästen sollte 10 m betragen. Aufhängung, Kontrolle und Reinigung sind Aufgabe des Auftraggebers bzw. eines vom Auftraggeber beauftragten Subunternehmers oder Naturschutzverbands. Die Pflege der Kästen findet in einem Zeitraum von mindestens 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind zu reparieren bzw. zu ersetzen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die Vogelnistkästen im Frühjahr 2023 vor Beginn der Brutaktivitäten der Vögel unter Hinzuziehen einer Umweltbaubegleitung aufgehängt.

Das Schädigungsverbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG wird nicht verletzt.

13.7 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 44 Vogelarten nachgewiesen werden.

Es konnte festgestellt werden, dass für die nachgewiesenen Arten Schwarzkehlchen, Feldsperling und Bluthänfling neben den vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Artengruppe der Vögel (Beschränkungen und zeitliche Restriktionen der Rodungen und des Abrisses der Gartenhütte) umfassende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden, da für diese Arten je ein Brutrevier entfällt. Zudem werden Ausgleichsmaßnahmen für den nachgewiesenen Haussperling erforderlich, da für diesen ein erheblicher Verlust von Nahrungshabitaten zu erwarten ist.

Nach derzeitigem Kenntnisstand gilt der vorgezogene Ausgleich für den Verlust an Bruthabitatstrukturen jeweils eines Brutreviers der Arten Schwarzkehlchen, Feldsperling und Bluthänfling als sicher. Außerdem muss der Nahrungshabitatverlust für eine Teilpopulation von 17 im direkten Umfeld brütenden Brutpaaren des Haussperlings (inklusive der Nahrungshabitatfunktionen für weitere streng geschützte und gefährdete Arten) kompensiert werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann als Ausgleichsfläche das Flurstück 3320 der Gemeinde Gottenheim hinzugezogen werden, welches sich in unter 400 m Entfernung zum Plangebiet befindet, sodass ein räumlich-funktionaler Zusammenhang gegeben ist. Die geplante Ausgleichsfläche liegt derzeit als intensiv genutzte Ackerfläche vor, sodass ein gutes Aufwertungspotenzial gegeben ist. Mit ca. 5.720 m² geht die Ausgleichsfläche über die erforderlichen 5.000 m² Ausgleichs hinaus.

Die Ausgleichfläche muss dem Leitbild der halboffenen, extensiv genutzten Kulturlandschaft entsprechen und sollten in mosaikartiger Anordnung die folgenden Habitatstrukturen aufweisen:

>	Trockene, extensiv genutzte, blütenreiche Ruderalflächen und Wiesen	ca. 25 %
>	Weg- und Feldraine, Saumstreifen, Böschungen, unbefestigte Feldwege, Dämme, Rand- und Altgrasstreifen	ca. 25 %
>	Kleinere Feldgehölze und Hecken, Einzelgehölze	ca. 15 %
>	Brachflächen	ca. 25 %
>	Sonderstrukturen wie Totholzinseln, Sekundärlebensräume wie aufgelassene Abbaustätten, Deponieflächen etc.	ca. 15 %

Diese Maßnahmen entsprechen auch den Erhaltungs- und Entwicklungszielen für das Schwarzkehlchen des Managementplans "Freiburger Mooswälder".

Ergänzend sind als Ausgleich für den Verlust an Brutnischen für den Nischenbrüter Feldsperling die folgenden Kompensationsmaßnahmen nötig:

> Anbringen von drei Ersatznistkästen Typus Feldsperling

Die Kästen müssen katzen- und mardersicher in einer Höhe von ca. 2 - 5 m wind- und regengeschützt an einem halbschattigen Ort angebracht werden. Der Mindestabstand der Kästen sollte 10 m betragen. Aufhängung, Kontrolle und Reinigung sind Aufgabe des Auftraggebers bzw. eines vom Auftraggeber beauftragten Subunternehmers oder Naturschutzverbands. Die Pflege der Kästen findet in einem Zeitraum von mindestens 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind zu reparieren bzw. zu ersetzen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die Vogelnistkästen im Frühjahr 2023 vor Beginn der Brutaktivitäten der Vögel unter Hinzuziehen einer Umweltbaubegleitung aufgehängt.

Minimierend können zudem Hecken und Bäume am Plangebietsrand gepflanzt werden, die eine abschirmende Wirkung in Richtung der angrenzenden Brutgebiete haben.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

14 Fledermäuse

14.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt.

Hinzugezogen wurde zudem der in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) empfohlene Untersuchungsumfang.

Dieser sah keine Durchführung von methodischen Erfassungen der Artengruppe der Fledermäuse vor. Da bereits im Vorfeld bekannt war, dass keine Eingriffe in die hochwertigen Alt- und Totholzbestände mit diversem Quartierpotenzial, Leitstrukturfunktionen usw. entlang des Mühlbachs im Westen und des Neugrabens im Osten erforderlich werden, wurden dem empfohlenen Untersuchungsumfang entsprechend keine Kartierungen der Fledermäuse durchgeführt.

Stattdessen erfolgt eine umfangreiche worst-case-Betrachtung anhand der im Gebiet vorhandenen Habitatstrukturen in Kombination mit der vorliegenden Literatur (siehe Literaturverzeichnis).

Da innerhalb des Plangebiets ein kleinflächiger Gehölzbestand sowie eine kleine Gartenhütte vorhanden sind, erfolgte eine Quartierkontrolle. Die Gehölze wurden dabei auf ein Vorhandensein hochwertiger Strukturen wie Baumhöhlen, Astlöcher, Risse usw. untersucht. Die Gartenhütte wurde von außen auf Einflugmöglichkeiten und potenzielle Zwischenquartiere im Dachbereich überprüft. Zudem wurden die genannten Strukturen auf Kotspuren, Fettspuren, Kratzspuren und weitere indirekte Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse untersucht.

14.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen Den Verbreitungskarten der LUBW lässt sich entnehmen, dass im vorliegenden TK25-Quadranten die folgenden Fledermausarten aktuell (ab 2006) vorkommen: Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Wimperfledermaus, Großes Mausohr, Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr und Zweifarbfledermaus.

Im Managementplan des nächstgelegenen FFH-Gebiets werden die Arten Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr aufgeführt. Zur Verbreitung der Arten im Gebiet lässt sich entnehmen:

Wimperfledermaus:

Die Wimperfledermaus konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen nicht im FFH-Gebiet nachgewiesen werden. Im Zuge von Untersuchungen für das Regierungspräsidium Freiburg, Referat 44 wurde die Wimperfledermaus jedoch im Jahr 2016 im Teilgebiet Schachen festgestellt. Weitere Nachweise liegen beispielsweise aus Ihringen und einem Waldbestand beim Freiburger Stadtteil Rieselfeld vor. Es ist in der Folge davon auszugehen, dass ein großer Teil der geeigneten Jagdhabitate innerhalb des Schutzgebiets von der Wimperfledermaus genutzt wird [...].

Das FFH-Gebiet besteht zu einem überwiegenden Teil aus Waldbeständen, die insbesondere im Falle älterer Bestände sehr strukturreich sein können. Da die Wimperfledermaus in Südbaden zeitweise selbst relativ junge Nadelholz-Monokulturen zur Jagd aufsucht, sind im FFH-Gebiet grundsätzlich alle bestockten Flächen als Jagdhabitat geeignet. Vor diesem Hintergrund werden alle Wald- und strukturreichen Offenlandflächen des FFH-Gebietes als Lebensstätte für die Wimperfledermaus abgegrenzt. Eichenbestände mit einem Alter von 100 Jahren oder älter, Buchenbestände ab 120 Jahre und Erlen- oder Eschenbestände ab 80 Jahre sind auf Grund ihrer Habitatstrukturen generell als hochwertig für die Wimperfledermaus zu bewerten. Bestände verschiedener Hauptbaumarten (Eiche, Buche, Hainbuche, Ahorn, Esche, Erle, Linde und Weide) können jedoch bereits ab einem Alter von ca. 60 Jahren für die Wimperfledermaus günstig sein [...].

Bechsteinfledermaus:

Die Bechsteinfledermaus konnte im Rahmen der Erfassungen seit 2002 praktisch in allen Gebietsteilen nachgewiesen werden. Es ist daher davon auszugehen, dass die Art alle geeigneten Habitate im FFH-Gebiet besiedelt resp. zur Jagd aufsucht. Wochenstuben-Nachweise liegen aus den Teilgebieten Teninger Allmend, Schachen, Mooswald Nord und Mooswald Süd sowie Gottenheimer Mooswald (außerhalb FFH-Gebiet) vor [...].

Großes Mausohr

Aktuelle Nachweise im Gebiet konnten 2014 in den Teilgebieten Neuershausener Mooswald, Mooswald Nord und Mooswald Süd erbracht werden. Beim Netzfang in einer Obstwiese in der Nähe des Teilgebiets Schachen wurde ebenfalls ein Großes Mausohr gefangen. Aus früheren Jahren liegen mit Ausnahme des Neuershausener Mooswalds, wo bislang noch keine Netzfänge durchgeführt wurden, aus allen Wald-Teilgebieten des FFH-Gebiets Nachweise vor.

Auch auf Grund der Nähe zu mehreren Wochenstuben ist folglich von einem flächendeckenden Vorkommen der Art in geeigneten Jagdhabitaten auszugehen. Einzelquartiere in Bäumen sind ebenfalls in allen Wald-Teilgebieten anzunehmen [...].

Im Sinne einer worst-case- Betrachtung wird von einem Vorkommen der im Managementplan aufgeführten Fledermausarten sowie weiterer verbreitungsbedingt nicht auszuschließender Fledermausarten innerhalb des Untersuchungsgebiets ausgegangen.

Die "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016) beschreibt das Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet wie folgt:

Es ist auch damit zu rechnen, dass Fledermäuse den Gehölzstreifen entlang des Mühlbachs als Leitlinie für ihre Flüge zwischen Habitaten nutzen. Da in den Gehölzstreifen nicht eingegriffen wird und davon ausgegangen wird, dass dieser nicht durch Lichteinwirkung als Leitstruktur für Fledermäuse beeinträchtigt wird, sind keine Untersuchungen dieser Tiergruppe vorgesehen.

Der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) ist zudem zu entnehmen:

Es ist möglich, dass Fledermäuse den gehölzbestandenen Mühlbach als Leitstruktur nutzen, um z.B. von ihren Quartieren innerhalb der Siedlung zu außerhalb gelegenen Jagdhabitaten zu gelangen. Ferner könnten insbesondere Arten, die im Offenland jagen, wie z.B. das Mausohr oder die Nyctaloid-Gruppe, das Plangebiet als Jagdhabitat nutzen.

[...]

Unter der Voraussetzung, dass der Mühlbach bau- und betriebsbedingt keinen direkten und indirekten Lichtwirkungen ausgesetzt wird sind keine Untersuchungen nötig; ein Eintreten der Verbotstatbestände kann bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

In Hinblick auf Jagdhabitatsverlust durch Überbauung könnten die ggf. betroffenen Tiere auf das Umfeld des Plangebiets ausweichen, in dem sich ausreichend ähnlich gestaltetes Offenland befindet, zumal da es sich bei den in Frage kommenden Arten um solche mit großem Aktionsraum handelt.

Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird wie in den o.g. Gutachten davon ausgegangen, dass die Gehölzbestände entlang des Mühlbachs als Leitstruktur für Transferflüge in umgebende Jagdhabitate genutzt werden. Zu ergänzen ist, dass auch eine Jagd entlang der Gehölzbestände und des Gewässers möglich ist.

Neben den Strukturen entlang des Mühlbachs im Westen können auch die Gehölze entlang des Neugrabens im Osten als Leitstrukturen fungieren.

Zudem weisen die Gehölze entlang des Mühlbachs eine Vielzahl an Alt- und Totholzstrukturen mit Baumhöhlen, Astlöchern, Rissen, Rindenabplatzungen, hohlen Bäumen usw. auf. Potenzielle Zwischenquartiere sind in hoher Vielzahl vorhanden. Umfassende Baumhöhlenkartierungen der Gehölze entlang des Mühlbachs wurden bisher nicht durchgeführt, da hier keine Rodungen vorgesehen sind. Grundsätzlich wäre im Sinne einer worst-case-Betrachtung hier auch das Vorhandensein von Wochenstuben möglich.

In geringerem Umfang weisen auch die Gehölze entlang des im Osten verlaufenden Neugrabens geeignete Strukturen auf, welche als Zwischenquartiere genutzt werden könnten.

Beide Gewässerstrukturen verlaufen im Norden unter der B 31a unter Brückenbauwerken hindurch. Unter den Brücken konnten keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse (Kotspuren, Fettspuren etc.) erbracht werden. Eine Nutzung der hier vorhandenen konstruktionsbedingten Spalten als Zwischenquartier wäre jedoch ebenfalls denkbar. Die vorkommenden Fledermäuse können unter den Brückenbauwerken hindurchfliegen oder über diese hinwegfliegen, indem sie sich an den auf der gegenüberliegenden Straße fortgesetzten Gehölzen orientieren.

Mittels Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können bauzeitliche und betriebsbedingte Störwirkungen in Richtung der westlich und östlich angrenzenden Flächen stark reduziert werden, sodass hier eine Nutzung weiterhin ungehindert möglich ist. Im Westen bestehen zwischen den Gehölzflächen und dem Plangebiet bereits Gewerbeflächen. Im Osten hat die Brücke über die B 31a eine abschirmende Wirkung in Richtung des Neugrabens. Störende Lichtemissionen in Richtung der hochwertigen Habitate sind daher bereits im Vorfeld nahezu auszuschließen.

Die Quartierkontrolle der Gehölze sowie der Gartenhütte innerhalb des Plangebiets ergab, dass hier keine hochwertigen Alt- und Totholzanteile, potenzielle frostfreie Quartierstrukturen usw. vorhanden sind. Allenfalls könnten bei einer worst-case-Betrachtung wenige Individuen geeignete Zwischenquartiere unter dem Wellblechdach der Gartenhütte finden. Es werden daher Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen festgelegt. Die aus Brettern bestehenden Wände der Hütte weisen im oberen Bereich Lücken mit potenziellen Einflugmöglichkeiten auf. Diese sind jedoch dicht mit Spinnweben behangen, sodass nicht von einem regelmäßigen Ein- und Ausflug durch Fledermäuse auszugehen ist. Zudem stellt die Hütte keine ausreichenden frostsicheren Strukturen zur Verfügung und ist für Prädatoren zugänglich, sodass sie nicht als potenziell hochwertiges Quartier anzusprechen ist.

Eine weitere Bedeutung für Fledermäuse ist der kleinflächigen Gehölzstruktur mit Gartenhütte nicht zuzuschreiben, da diese sich nicht als Leitstruktur eignet und auch nicht als bedeutender Orientierungspunkt innerhalb der umgebenden Grünland- und Ackerflächen anzusehen ist. Auch Gehölze mit abschirmender Wirkung zu umgebenden Jagdhabitaten sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden.

Nicht auszuschließen ist wie in den o.g. Gutachten beschrieben, dass das Offenland im Plangebiet als Nahrungshabitat für die vorkommenden Fledermausarten fungiert. Insbesondere die vorhandenen Ackerbrachen und ruderalisierten Grünlandflächen können eine Vielzahl an Futterquellen für die vorkommenden Arten bereitstellen.

Die potenziellen Nahrungshabitate, die unmittelbar an den Mühlbach und den Neugraben angrenzen, bleiben nach derzeitigem Kenntnisstand erhalten und können weiterhin als Nahrungshabitate genutzt werden. Außerdem sind in der unmittelbaren Umgebung weitflächige Offenlandstrukturen mit Ausweichmöglichkeiten gegeben. Diese liegen weiter außerhalb von Siedlungsstrukturen und weisen daher weniger Vorbelastungen wie z.B. Lichtverschmutzungen auf.

Aufgrund der gegebenen Ausweichmöglichkeiten in der unmittelbaren Umgebung ist nicht von einem erheblichen Nahrungshabitatverlust der vorkommenden Fledermausarten auszugehen. Die Arten profitieren von den Ausgleichsmaßnahmen, die im Hinblick auf die Artengruppen der Reptilien, Vögel sowie Schmetterlinge und Heuschrecken festgelegt werden. Durch die Anlage von arten- und strukturreichem Offenland entstehen auch für die Fledermäuse neue Jagdhabitate.

Innerhalb des Plangebiets bleiben Grünflächen erhalten oder werden neu hergestellt und es werden Gehölzpflanzungen innerhalb des Plangebiets vorgenommen. Diese können bei geeigneter Struktur und Zusammensetzung ebenfalls von störungsadaptieren Fledermausarten als kleinflächige Nahrungshabitate und Orientierungspunkte genutzt werden.

Im westlichen Untersuchungsgebiet wurde entlang der B 31a sowie entlang der Westgrenze des Plangebiets bereits eine Baumreihe gepflanzt. Ob es sich hierbei um Ausgleichsmaßnahmen für andere Bauvorhaben handelt, ist derzeit nicht bekannt. Mit zunehmendem Alter der gepflanzten Bäume können diese als Leitstrukturen fungieren, Lichtverschmutzungen in Richtung potenzieller Jagdhabitate reduzieren und es können potenzielle Zwischenquartiere entstehen. Die Gehölze können nach derzeitigem Kenntnisstand erhalten bleiben, da sie knapp außerhalb des Plangebiets liegen.



Abbildung 16: Gartenhütte mit allenfalls potenziellen Zwischenquartieren innerhalb des Plangebiets.

Tabelle 13: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Fledermäuse

٧	L	E	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arte	en, di	e in	den Landkreisen Waldshut-Tie vorkommen, aktuelle N	ngen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarz Iachweise haben und relativ weit verbr	wald, Emn eitet sein k	nendinger önnen.	und Orter	naukreis
				Hol	ne Vorkommenswahrscheinlichkeit				
х	Х			Myotis myotis	Großes Mausohr	2	*	II, IV	s
х	х			Myotis daubentoni	Wasserfledermaus	3	*	IV	s
Х	х			Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	3	*	IV	s
				Mittl	ere Vorkommenswahrscheinlichkeit				
0				Pipistrellus kuhlii	Weißrandfledermaus	D	*	IV	s
х	Х			Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	2	2	II, IV	s
Х	Х			Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	R	2	II, IV	s
Х	Х			Myotis mystacinus	Bartfledermaus	3	*	IV	s
Х	Х			Myotis nattereri	Fransenfledermaus	2	*	IV	s
х	х			Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	2	D	IV	s
х	Х			Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	i	V	IV	s
Х	х			Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	2	3	IV	s
Х	Х			Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	G	*	IV	s
Х	х			Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus	i	D	IV	s
Х	Х			Plecotus auritus	Braunes Langohr	3	3	IV	s
				Geri	nge Vorkommenswahrscheinlichkei	t			
0				Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	1	2	II, IV	s
0				Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	2	G	IV	s
0				Myotis brandtii	Brandtfledermaus	1	*	IV	s
Х	Х			Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	i	*	IV	s
Х	х		<u> </u>	Plecotus austriacus	Graues Langohr	1	1	IV	S
Art	en, d	die ir	de ktu	n Landkreisen Waldshut-Tier ellen Nachweise mehr haben	ngen, Lörrach, Breisgau-Hochschwa oder nur noch hochgradig selten u	rzwald, Er nd lokal ei	nmendin ngeschrä	gen und C inkt vorko	ortenaukreis mmen.
0			Ī	Hypsugo savii	Alpenfledermaus	nb	R	IV	S
0				Myotis alcathoe	Nymphenfledermaus	nb	1	IV	S
0				Rhinolophus ferrumequinum	Große Hufeisennase	1	1	II, IV	s

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus gilt als Kulturfolger. Die höchstgelegene Wochenstuben finden sich auf einer Höhe von 600 m ü. NN. Einzelne Männchen und auch Männchenkolonien finden sich aber auch in höheren Lagen der Mittelgebirge. Quartiere und Jagdgebiete liegen im Randbereich von aufgelockerten Kulturlandschaften. Zur Wochenstubenzeit nutzen sie einen Quartierverbund an Hohlräumen, Ritzen und Spalten im Giebelbereich aber auch Rollladenkästen oder Wandverkleidungen nahezu ausschließlich an Gebäuden. Jagdgebiete finden die Tiere in mit Gehölzen bestandenen Bereichen wie Parkanlagen oder Alleen, Straßenlaternen, Wiesenflächen, große Bäume und Gehölzreihen, die nach Nahrung abgesucht werden. Sie fliegt entlang von festen Flugroten in die Jagdgebiete nutzen aber auch den offenen Luftraum. Sie gilt als relativ standorttreu. Als Winterquartiere werden die im Sommer genutzten Gebäude, sofern sie frostfreie Spalten bieten können, angenommen. Häufiger werden jedoch Höhlen bzw. Felsspalten, die zur Überwinterung genutzt werden, beschrieben.

Die Überwinterungsperiode beginnt im Oktober und dauert bis April.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus präferiert den Lebensraum Wald. Die Wochenstuben werden in Baumhöhlen und Nistkästen bis zu einer Lage von 650 m ü. NN bezogen. Höhere Lagen werden vor allem für Schwärm- und Überwinterungsgebiete genutzt. Selten werden auch Gebäude bzw. Rollladenkästen o. Fassaden als Quartiere genutzt. Während der Jungenaufzucht werden die Quartiere nach wenigen Tagen gewechselt, deshalb wird ein großes Angebot an Quartieren benötigt. Jagdreviere sind Wälder, halboffene Landschaften oder Streuobstwiesen. Dabei werden die Baumkronen ebenso wie bodennahe Bereiche genutzt. Überwinterung und Paarung erfolgen in Höhlen, Stollen und Schlossruinen, selten auch in Bäumen. Sie beginnen im November und enden im März.

Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Wasserfledermaus

Die flächendeckend vorkommende Art zeigt gewisse Bindung an größere naturnahe Gewässerbiotope mit Gehölzgalerien in Waldrandnähe. Sie nutzt dort gehäuft Baumhöhlen, Kästen und seltener Bauwerke wie Brücken in tieferen Lagen als Sommerquartiere. In Bayern wurden jedoch auch bereits Sommerquartiere in Lagen über 900 m ü. NN nachgewiesen. Gejagt wird hauptsächlich über Stillgewässerzonen von Gewässern, jedoch werden auch Wälder oder Parkanlagen zur Jagd genutzt. Zur Orientierung in die Jagdgebiete werden Orientierungsmarken wie Hecken, Bachläufe, Baum- und Gebüschreihen genutzt. Die Überwinterung erfolgt in Gewölben, Gruben, Felsenhöhlen und tiefen Spalten von alten Gebäuden. Die Überwinterungsperiode beginnt Anfang Oktober und dauert bis Anfang März.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Wimperfledermaus

Sie ailt als wärmeliebende Art und bevorzugt größere Dachstühle, Scheunen und Viehställe als Wochenstubenquartier in tieferen Lagen bis 400 m ü. NN. Sie hängt frei an Balken oder Brettern. Eine Nutzung von Baumhöhlen bzw. abstehender Borke durch Einzeltiere wird jedoch ebenfalls in der Literatur beschrieben Jagdbiotope sind häufig unterholzreiche Laubwälder, Waldränder oder Bachläufe mit Begleitgehölz sowie Kuhställe, die bis zu 16 km entfernt liegen können. Die Orientiereng erfolgt entlang von Strukturelementen wie Hecken oder Waldränder. Die Beute wird eng an der Vegetation im Flug erbeutet. Das nächste bekannte Vorkommen mit ca. 200 Tieren findet sich in Hasel. Die Überwinterung erfolgt in Höhlen, Stollen oder Felsenkellern, die sich meist in mittleren Höhenlagen finden. Die Überwinterungsperiode beginnt im Oktober und dauert bis Anfang Mai.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Großes Mausohr Die Quartiere der Wochenstubenkolonien der ortstreuen Mausohren befinden sich üblicherweise in warmen Dachböden größerer Gebäude in Höhen von bis zu 750 m ü. NN. Die solitär lebenden Männchen und teilweise auch einzelne Weibchen können aber auch in Baumhöhlen vorkommen. Eine Nutzung der Rindenstrukturen von Bäumen ist nicht bekannt. Die Jagdgebiete des Mausohrs liegen in Waldgebieten, aber auch kurzrasige Grünflächen, offene Wiesenflächen und abgeerntete Äcker können zur Jagd genutzt werden. Wichtig ist die Erreichbarkeit des Bodens. Es werden Leitelemente wie Hecken und lineare Verbindungen zur Orientierung in die teilweise bis zu 25 km entfernt liegenden Jagdgebiete genutzt. Die Überwinterung erfolgt in der Nähe zum Wochenstubenquartier, aber auch in 100 km entfernten Felshöhlen, Grotten, Stollen, tiefen Kellern, Tunneln und vereinzelt auch in Baumhöhlen. Die Überwinterungsperiode beginnt im Oktober und dauert bis März.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Kleine Bartfledermaus

Die Quartiere der häufig nachgewiesenen Kleinen Bartfledermaus befinden sich typischerweise in Siedlungen, die bis in die Höhenlagen auf 1.350 m ü. NN reichen können. Sommerquartiere werden in warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden bezogen. Sommerquartiere in Bäumen sind ebenfalls bekannt, aber selten. Jagdgebiete sind Bachläufe, Feldgehölze, Hecken sowie unter Straßenlaternen. Es werden jedoch ebenfalls Wälder zur Nahrungssuche genutzt. Dabei wird in Bodennähe sowie in den Baumkronen gejagt. Die Überwinterung erfolgt hauptsächlich in frostfreien Felshöhlen, Kellern und Stollen. Die Überwinterungsperiode beginnt im November und dauert bis Anfang Mai.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Fransenfledermaus

Die Quartiere befinden sich in unterholzreichen Laubwäldern und parkähnlichen Landschaften bis in Lagen von 1000 m ü. NN. Es werden aber auch Siedlungsbereiche genutzt. Quartiere finden sich in Bäumen, Gebäuden und Nistkästen. Dabei werden Spalten, Löcher und Höhlen genutzt. Gejagt wird in strukturreichen Wäldern und Offenland mit Gewässern, Hecken und Grünland. Dabei wird die Beute an der Vegetation abgesammelt. Transferflüge finden entlang von Strukturen wie Hecken, Gehölzen oder Bachläufen statt.

Die Überwinterung erfolgt hauptsächlich in Höhlen, Stollen und Kellern. Die Überwinterungsperiode beginnt ab Mitte November und dauert bis Ende März.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Kleiner Abendsegler

Quartiere werden häufig in Baumhöhlen und Baumspalten innerhalb des Waldes bezogen. Jedoch können selten auch Gebäudespalten, Kästen in Waldnähe als Sommeroder Zwischenquartier genutzt werden. Als Jagdgebiete nutzt der kleine Abendsegler eine Vielzahl an Bereichen. Waldränder und Kahlschläge aber auch Lebensräume im Offenland wie Hecken, Grünland und beleuchtete Plätze im Siedlungsbereich werden genutzt. Quartiere und winterschlafende Tiere sind aus dem Bereich der Rheinebene bekannt. Die Überwinterung erfolgt in Baumhöhlen, Kästen aber auch Spalten von Gebäuden. Die Überwinterungsperiode beginnt Ende September und dauert bis Anfang April. Die Art gilt zwar als wandernde Art, es sind jedoch Überwinterungen in tieferen Lagen in Süddeutschland bekannt.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Großer Abendsegler

Quartiere werden vor allem in Baumhöhlen innerhalb des Waldes und von Parklandschaften besiedelt. Wesentlicher Bestandteil des Habitats des Großen Abendseglers sind Gewässer. Jagdgebiet sind Waldränder, große Wasserflächen und Agrarflächen sowie beleuchtete Flächen innerhalb Siedlungen. Wochenstubenkolonien des großen Abendseglers kommen jedoch vor allem in Norddeutschland vor. Nachweise von Männchen sind auch in den südlichen Bundesländern bis zu einer Höhenstufe von 900 m ü. NN nachgewiesen. Die Überwinterung erfolgt in Baumhöhlen, aber auch frostfreie Spalten von Gebäuden und Überwinterungsperiode Herbstzug bzw. der Die Überwinterungsgebiete wie Südwestdeutschland beginnt Mitte August und dauert bis Anfang März. In dieser Zeit ist vermehrt mit durchziehenden Tieren zu rechnen.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Rauhhautfledermaus

Sommerquartiere werden vorwiegend in Baumhöhlen, Ritzen oder Spalten von älteren Bäumen bezogen. Gebäuderitzen werden ebenfalls genutzt. Sie besiedelt Landschaften mit hohem Wald- und Gewässeranteil, dabei werden Auwaldbereiche bevorzugt. Jagdgebiete finden sich an Waldrändern, Gewässerufern und Feuchtgebieten im Wald. Die Art tritt teilweise als wandernde Art in den Herbstmonaten auf. Jedoch sind Hinweise auf mögliche Wochenstuben in wärmebegünstigten Tieflagen bekannt. Männchen können in Bereichen von Flussniederungen und auch in höheren Lagen angetroffen werden. Die Überwinterung erfolgt hauptsächlich oberirdisch in Baumhöhlen, Holzstapeln oder Spaltenquartieren an Gebäuden und Felswänden. Die Überwinterungsperiode beginnt im November und dauert bis März. Überwinterungen sind meist aus Südwesteuropa bekannt, jedoch gibt es auch Meldungen von Überwinterungen aus tieferen Lagen aus Baden-Württemberg.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Zwergfledermaus

Die Tiere gelten als Kulturfolger und nutzen Gebäude in strukturreichen Landschaften als Sommerquartiere. Eine Nutzung von Baumhöhlen gilt eher als selten, wird jedoch nicht ausgeschlossen. Jagdgebiete finden sich z. B. an Gewässern, Kleingehölzen, Waldrändern und Straßenlaternen. Sie nutzt dabei Leitelemente wie Baumreihen oder Feldgehölze, um in die Jagdgebiete zu gelangen. Die Überwinterung erfolgt in Höhlen und Stollen bzw. Gebäuden mit Mauerspalten. Überwinterung beginnt zeitlich ab Anfang November. Ab Februar bis April beginnt die Abwanderung der Tiere aus den Winterhabitaten.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Mückenfledermaus

Die Mückenfledermaus nutzt hauptsächlich spaltenförmige Quartiere in tieferen Lagen an Gebäuden im Sommer, die eine gewisse Gewässernähe aufweisen. Es werden jedoch auch Quartierkästen und Baumhöhlen genutzt. In den Mittelgebirgsregionen sind die Tiere nur vereinzelt anzutreffen.

Jagdgebiete finden sich hauptsächlich in kleinräumig gegliederten Landschaften oder Parkanlagen. Dabei werden Gewässer, gewässernahe Wälder Hecken und Baumreihen bevorzugt. Für Transferflüge werden Strukturelemente wie Hecken exponierte Bäume und Waldschneisen genutzt. Die Jagd verläuft eng entlang der Vegetation.

Die wenigen Nachweise von Überwinterungen stammen aus frostfreien Spaltenquartieren in Gebäuden und hinter Fassaden bzw. aus einer aufgerissenen Kiefer. Es werden aber auch Fledermauskästen angenommen. Es gibt Hinweise auf wandernde Tiere, die bis nach Südfrankreich ziehen, jedoch auch Überwinterungen in Norddeutschland. Überwinterungen beginnen im Herbst. Ab Mitte Ende März beginnt die Abwanderung der Tiere aus den Winterhabitaten.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Braunes Langohr

Das Braune Langohr nutzt Baumquartiere in Laub- und Nadelwäldern ebenso wie Gebäude bzw. die dort vorkommenden Ritzen und Spalten an Fassaden und Rollladenkästen. Die Art nutzt waldreiche Regionen von den Tieflagen bis in die Hochlagen, dort werden zum Teil Dachstühle von Gebäuden bis zu 1.000 m ü. NN als Sommerquartier bzw. Wochenstube genutzt. Jagdgebiete finden sich an Waldrändern, im Wald selbst, an Gebüschgruppen und über Grünland. Die Jagd sowie die Transferflüge erfolgen entlang von Strukturen wie Hecken, Gehölze oder anderen Struktur gebundenen Elementen. Die Beute wird direkt von den Blättern abgelesen. Die Überwinterung erfolgt in Kellern, Stollen und Höhlen vereinzelt auch in Baumhöhlen und fällt in die Zeit von Oktober / November bis Ende März / Anfang April.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Graues Langohr

Die Art kommt hauptsächlich in wärmebegünstigten Siedlungsbereichen der tiefen bis mittleren Lagen vor und gilt als typische Dorffledermaus. Das höchste bekannte Wochenstubenquartier findet sich auf 600 m ü. NN. Sie beziehen ihre Quartiere ausschließlich in Gebäuden bzw. Dachstühlen sowie eher seltener Spalten und Ritzen an den Fassaden und Ziegeln. Jagdgebiete finden sich im Kronenbereich von Bäumen, über Hecken und unter Straßenlaternen aber auch in geschlossenen Waldgebieten. Die Transferflüge erfolgen hauptsächlich gebunden an Strukturen wie Hecken, Gehölzen oder Waldränder. Die Überwinterung in die Zeit von ab Oktober bis Anfang März erfolgt erst bei tiefen Temperaturen in Höhlen, Stollen und Kellern. Häufig finden Überwinterungen der kältetoleranten Art auch in und an Gebäuden in Felsspalten, Mauerritzen oder dem Gebälk statt.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

Zweifarbfledermaus

Deutschland stellt die westliche Verbreitungsgrenze der Art dar. Die lückig verbreitete Zweifarbfledermaus nutzt präferiert Gebäude in ländlichen Bereichen, die Bezug zu Stillgewässern aufweisen. An den Gebäuden werden meist Quartiere wie Spalten und Ritzen oder im Gebälk von Dachböden angenommen. Es gibt Nachweise von Männchenkolonien und Einzelfunde in Baden-Württemberg. Nachweise von Wochenstuben aus Baden-Württemberg sind bislang nicht bekannt. In Osteuropa sind ebenfalls Funde aus Baumquartieren bekannt. Die kälteresistente Art ist in fast allen Höhenlagen zu finden. Gejagt wird häufig über Gewässern bzw. in der Nähe von Gewässern. Es werden jedoch auch Offenlandbereiche (Wiesen / Äcker) oder Wälder genutzt. Die Art jagt dabei über dem freien Luftraum. Die Überwinterung der kältetoleranten Art erfolgt zumeist in Spalten von Gebäuden seltener werden Höhlen, Stollen und Keller genutzt. Sie beginnt zeitlich ab November und dauert bis Anfang April.

→ Vorkommen im worst-case im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen.

14.3 Auswirkungen

Der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) ist zu entnehmen:

Grundsätzlich ist denkbar, dass die entlang des Mühlbachs verlaufenden Fledermaus-Flugstraßen durch eine Beleuchtung infolge der Bebauung gestört werden und die Tiere einen Umweg wählen müssen, um zu ihren Jagdgebieten zu gelangen. Dies wäre insbesondere für lichtempfindliche Arten wie z.B. die Bartfledermaus relevant. Allerdings ist einerseits ein ausreichender Abstand und ein Verzicht auf Beleuchtung in Richtung des Mühlbachs geplant, zum anderen wird die dem Gewerbegebiet abgewandte Seite des Mühlbachs weiterhin im Dunklen liegen und die Leitstruktur somit weiterhin für die Fledermäuse nutzbar sein. Sofern der Mühlbach keinen direkten oder indirekten Lichtwirkungen ausgesetzt wird, ist folglich eine Beeinträchtigung von Fledermäusen in diesem Bereich auszuschließen.

In Hinblick auf Jagdhabitatsverlust durch Überbauung könnten die ggf. betroffenen Tiere auf das Umfeld des Plangebiets ausweichen, in dem sich ausreichend ähnlich gestaltetes Offenland befindet, zumal da es sich bei den in Frage kommenden Arten um solche mit großem Aktionsraum handelt.

Dem ist hinzuzufügen, dass sich die Abgrenzungen des Plangebiets zum Zeitpunkt der Erstellung des o.g. Gutachtens noch weiter in den Westen und Osten bis an die Gehölzränder erstreckten.

Durch die aktuell vorliegenden verkleinerten Plangebietsgrenzen wird bestärkt, dass erhebliche Beeinträchtigungen in Form von Lichtverschmutzungen in Richtung der Gehölzgalerien im Westen und Osten weder bauzeitlich noch nach Abschluss der Bauarbeiten zu erwarten sind. Das Plangebiet liegt zwischen Gewerbeflächen im Westen und der Brücke über die B 31a im Osten. Eine Abschirmung in beide Richtungen ist somit gegeben. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Beleuchtung in Richtung der Gehölzgalerien mit angrenzenden potenziellen Jagdhabitaten stattfindet.

Da jedoch nicht auszuschließen ist, dass auch die Grünflächen innerhalb des Plangebiets zur Jagd genutzt werden (sowohl bauzeitlich als auch nach Abschluss der Bauarbeiten), werden hier Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich.

Baubedingt können Störungen aufgrund der Bauarbeiten stattfinden, sofern diese nächtlich durchgeführt werden. Um dies zu vermeiden, werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich. Aufgrund der Lichtempfindlichkeit mancher Arten- vor allem der potenziell vorkommenden Myotis-Arten- sind die Arbeiten nur tagsüber durchzuführen und nächtliche Ausleuchtungen müssen unterlassen werden.

Um anlage- bzw. betriebsbedingte Lichtverschmutzungen innerhalb des Plangebiets zu vermeiden, soll auf nächtliche Ausleuchtungen und Bewegungsmelder weitgehend verzichtet werden, sodass es anlage- bzw. betriebsbedingt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen kommt.

Allenfalls wäre eine fledermaus- und insektenfreundliche nach unten gerichtete Lichtquelle (z.B. gelbliche LED's) zulässig, die jedoch die angrenzenden Gehölze und Grünflächen nicht beleuchten darf, um die Lichtverschmutzung möglichst gering zu halten.

Hochwertige Strukturen mit Quartierpotenzial oder Leitstrukturen entfallen durch das geplante Bauvorhaben nicht. Allenfalls finden wenige Individuen im Dachbereich einer zu entfernenden Gartenhütte wenige potenzielle Zwischenquartiere. Es werden daher Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, um erhebliche Beeinträchtigungen ausschließen zu können.

Ein erheblicher Verlust an potenziellen Nahrungshabitaten ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben, da in der unmittelbaren Umgebung ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind.

Störungsunempfindlichere Arten können die im Plangebiet zu erhaltenden bzw. neu herzustellenden Grünflächen weiterhin als Nahrungshabitate nutzen und profitieren zudem von den vorgesehenen Baumpflanzungen.

Die im westlichen Untersuchungsgebiet vorhandenen gepflanzten Baumreihen liegen nach derzeitigem Kenntnisstand knapp außerhalb des Plangebiets. Mit zunehmendem Alter der Bäume können hier hochwertige Strukturen für Fledermäuse (Leitstrukturen, abschirmende Funktion, Zwischenquartiere) entstehen. Eingriffe sind hier zu vermeiden.

Bei Einhaltung der Vorgaben ist nach derzeitigem Kenntnisstand mit keinen bau-, anlageund betriebsbedingten Auswirkungen auf die Fledermausfauna zu rechnen.

14.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidung und Minimierung

Bauzeitlich sowie anlage- und betriebsbedingt können bei Ausleuchtungen der Baustelle bzw. der Anlage erhebliche Beeinträchtigungen entstehen. Dies gilt auch für die vorgesehenen Rodungen.

Des Weiteren können innerhalb des Plangebiets im Bereich der zu entfernenden Gartenhütte potenzielle Zwischenquartiere vorhanden sein.

Da in der Umgebung des Plangebiets hochwertige Strukturen vorhanden sind, müssen hier direkte und indirekte Beeinträchtigungen vermieden werden.

Es sind daher folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umzusetzen:

- Bauarbeiten und Ausleuchtungen der Baustelle sind während der Aktivitätsphase der Fledermäuse, d.h. nächtlich, ab einer halben Stunde vor Sonnenuntergang unzulässig.
- Beleuchtungsanlagen (Bewegungsmelder, Dauerbeleuchtung) an den neu herzustellenden Gebäuden einschließlich der Verkehrsflächen sollen möglichst vermieden werden. Allenfalls ist eine Anbringung von "Fledermausleuchten" mit Lichtspektrum um 590 nm, ohne UV-Anteil zulässig, wobei der Lichtkegel nach unten zeigen muss und weder angrenzende Wiesenbereiche noch Gehölze beleuchten darf. Als neue Beleuchtungsanlagen sollten grundsätzlich insektenfreundliche Lichtquellen (z.B. gelbliche LED's) verwendet werden.
- Die Rodungen der Gehölze sowie der Abriss der Gartenhütte müssen innerhalb der Wintermonate durchgeführt werden (Dezember bis Ende Februar). Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Tiere in ihren Winterquartieren außerhalb des Eingriffsbereichs.
- Die Eingriffe sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und angrenzende Gehölze einschließlich der gepflanzten Baumreihe am westlichen Plangebietsrand sind als Tabuzonen auszuweisen.

14.5 (Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Es werden folgende Ausgleichsmaßnahmen festgelegt:

- Die im Plangebiet zu erhaltenden bzw. neu herzustellenden Grünflächen sind fledermausfreundlich zu begrünen. Diese sollten arten- und strukturreich hergestellt bzw. erhalten bleiben und nächtlich blühende Pflanzenarten beinhalten.
- Es werden im Plangebiet Gehölzpflanzungen vorgesehen. Gewählt werden sollten dabei standortgerechte, autochthone Gehölzarten.
- Zum Ausgleich des Entfernens der Gartenhütte mit potenziell vorhandenen Zwischenquartieren werden folgende Fledermauskästen vorgezogen aufgehängt:
 - 1 Fledermaushöhle 2F (universell)
 - 2 Fledermausflachkasten 1FF

Die Kästen sind im räumlich-funktionalen Zusammenhang z.B. entlang der westlichen oder östlichen Gehölzränder in den Gewässerbereichen aufzuhängen. Die Kästen sind spätestens im Winter anzubringen, bevor die Fledermäuse ihre Winterquartiere verlassen.

Aufhängung, Kontrolle und Reinigung sind Aufgabe des Auftraggebers bzw. eines vom Auftraggeber beauftragten Subunternehmers oder Naturschutzverbands.

Die Pflege der Kästen findet in einem Zeitraum von mindestens 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind zu reparieren bzw. zu ersetzen.

Die Kästen müssen Katzen- und Mardersicher in einer Höhe von mindestens 4 m, an tagsüber zumindest zeitweise besonnten Stellen, aufliegend, so dass sie im Wind nicht wackeln, angebracht werden. Es muss zudem auf einen hindernisfreien Zugang geachtet werden, der Standort sollte ebenfalls mit möglichst wenig Lichtverschmutzung behaftet sein. Das Anbringen der Kästen wird durch die Umweltbaubegleitung beaufsichtigt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die Fledermauskästen im Frühjahr 2023 vor Aktivitätsbeginn der Fledermäuse unter Hinzuziehen einer Umweltbaubegleitung aufgehängt.

14.6 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 44 (1) Tötungsverbot

1 "Es ist verboten, 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."

Ein Abriss der Gartenhütte im Sommer könnte zur Tötung von Einzeltieren führen. Um den Verbotsbestand der Tötung zu verhindern, müssen dementsprechend Vermeidungsmaßnahmen in Form von zeitlichen Limitierungen eingehalten werden. Der Abriss einschließlich der Rodung der angrenzenden Gehölze im Feldgarten sind nur in der Zeit von Anfang Dezember bis Ende Februar zulässig.

Das Tötungsverbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG wird nicht verletzt.

§ 44 (1) Störungsverbot

2 "Es ist verboten, 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."

Im Falle eines Abrisses der Gartenhütte mit Entfernung der angrenzenden Gehölze außerhalb der Winterruhe können Störungen der sich in Zwischenquartieren befindlichen Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden.

Da Fledermäuse während der Dämmerung auf Jagd gehen und durch bauliche Tätigkeiten bzw. Ausleuchtungen in ihrer Flugaktivität bzw. Jagdaktivität gestört werden könnten, könnte bei entsprechenden Tätigkeiten der Verbotsbestand der Störung nicht ausgeschlossen werden.

Auch betriebsbedingt können Störungen durch nicht fachgerechte Anbringung von nächtlichen Beleuchtungen in Richtung von Flugrouten und Nahrungshabitaten entstehen.

Durch die Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Abriss- und Rodungsarbeiten innerhalb der Wintermonate von Anfang Dezember bis Ende Februar, Bauarbeiten nur tagsüber, entsprechende Beleuchtung) kann der Verbotsbestand der Störung ausgeschlossen werden.

Das Störungsverbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG wird nicht verletzt

§ 44 (1) Schädigungsverbot

3 "Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören."

Im Plangebiet befindet sich eine Gartenhütte, die potenziell als Zwischenquartier/ Tagesversteck durch Fledermäuse genutzt werden kann, sodass ein entsprechender Ausgleich erforderlich wird.

Essenzielle Nahrungshabitate entfallen durch das geplante Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand nicht. Eine Nutzung der unmittelbar angrenzenden Offenlandflächen, Gehölzränder usw. ist weiterhin ungehindert möglich.

Im Plangebiet verbleiben/ entstehen nach derzeitigem Kenntnisstand Grünflächen und es werden Bäume gepflanzt. Zumindest für störungsadaptierte Fledermausarten finden sich somit im Plangebiet weiterhin potenzielle Nahrungshabitate.

Eingriffe in hochwertige Gehölzstrukturen entlang des Mühlbachs und des Neugrabens sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorgesehen.

Bei Einhaltung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Das Schädigungsverbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG wird nicht verletzt.

14.7 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Für die Artengruppe der Fledermäuse wurden bisher keine methodischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es erfolgte stattdessen eine umfangreiche Einschätzung anhand der vorhandenen Habitatstrukturen in Kombination mit einer worstcase-Betrachtung.

Entlang des Mühlbachs im Westen und des Neugrabens im Osten finden sich hochwertige Strukturen mit Quartierpotenzial, Leitstrukturen und potenziellen Jagdhabitaten.

Diese können nach derzeitigem Kenntnisstand erhalten bleiben und es sind weder direkte noch indirekte Beeinträchtigungen zu erwarten.

Nicht auszuschließen ist, dass auch die Grünflächen innerhalb des Plangebiets zur Jagd genutzt werden (sowohl bauzeitlich als auch nach Abschluss der Bauarbeiten). Es werden daher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich.

Hochwertige Strukturen mit Quartierpotenzial oder Leitstrukturen entfallen durch das geplante Bauvorhaben nicht. Allenfalls finden wenige Individuen im Dachbereich einer zu entfernenden Gartenhütte wenige potenzielle Zwischenquartiere. Es werden daher Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, um erhebliche Beeinträchtigungen ausschließen zu können.

Ein erheblicher Verlust an potenziellen Nahrungshabitaten ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben, da in der unmittelbaren Umgebung ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind.

Störungsunempfindlichere Arten können die im Plangebiet zu erhaltenden bzw. neu herzustellenden Grünflächen weiterhin als Nahrungshabitate nutzen und profitieren zudem von den vorgesehenen Baumpflanzungen.

Die im westlichen Untersuchungsgebiet vorhandenen gepflanzten Baumreihen liegen nach derzeitigem Kenntnisstand knapp außerhalb des Plangebiets. Mit zunehmendem Alter der Bäume können hier hochwertige Strukturen für Fledermäuse (Leitstrukturen, abschirmende Funktion, Zwischenquartiere) entstehen. Eingriffe sind hier zu vermeiden.

Es sind die folgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umzusetzen:

- Bauarbeiten und Ausleuchtungen der Baustelle sind während der Aktivitätsphase der Fledermäuse, d.h. nächtlich, ab einer halben Stunde vor Sonnenuntergang unzulässig.
- Beleuchtungsanlagen (Bewegungsmelder, Dauerbeleuchtung) an den neu herzustellenden Gebäuden einschließlich der Verkehrsflächen sollen möglichst vermieden werden. Allenfalls ist eine Anbringung von "Fledermausleuchten" mit Lichtspektrum um 590 nm, ohne UV-Anteil zulässig, wobei der Lichtkegel nach unten zeigen muss und weder angrenzende Wiesenbereiche noch Gehölze beleuchten darf. Als neue Beleuchtungsanlagen sollten grundsätzlich insektenfreundliche Lichtquellen (z.B. gelbliche LED's) verwendet werden.
- Die Rodungen der Gehölze sowie der Abriss der Gartenhütte müssen innerhalb der Wintermonate durchgeführt werden (Dezember bis Ende Februar). Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Tiere in ihren Winterquartieren außerhalb des Eingriffsbereichs.
- Die Eingriffe sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und angrenzende Gehölze einschließlich der gepflanzten Baumreihe am westlichen Plangebietsrand sind als Bautabuzone anzusehen.

Es werden folgende Ausgleichsmaßnahmen festgelegt:

- Die im Plangebiet zu erhaltenden bzw. neu herzustellenden Grünflächen sind fledermausfreundlich zu begrünen. Diese sollten arten- und strukturreich hergestellt bzw. erhalten bleiben und nächtlich blühende Pflanzenarten beinhalten.
- Voraussichtlich werden im Plangebiet Gehölzpflanzungen vorgesehen. Gewählt werden sollten dabei standortgerechte, autochthone Gehölzarten.

- Zum Ausgleich des Entfernens der Gartenhütte mit potenziell vorhandenen Zwischenquartieren werden folgende Fledermauskästen vorgezogen aufgehängt:
 - o 1 Fledermaushöhle 2F (universell)
 - 2 Fledermausflachkasten 1FF

Die Kästen sind im räumlich-funktionalen Zusammenhang z.B. entlang der westlichen oder östlichen Gehölzränder in den Gewässerbereichen aufzuhängen. Die Kästen sind spätestens im Winter anzubringen, bevor die Fledermäuse ihre Winterquartiere verlassen.

Aufhängung, Kontrolle und Reinigung sind Aufgabe des Auftraggebers bzw. eines vom Auftraggeber beauftragten Subunternehmers oder Naturschutzverbands.

Die Pflege der Kästen findet in einem Zeitraum von mindestens 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind zu reparieren bzw. zu ersetzen.

Die Kästen müssen Katzen- und Mardersicher in einer Höhe von mindestens 4 m, an tagsüber zumindest zeitweise besonnten Stellen, aufliegend, so dass sie im Wind nicht wackeln, angebracht werden. Es muss zudem auf einen hindernisfreien Zugang geachtet werden, der Standort sollte ebenfalls mit möglichst wenig Lichtverschmutzung behaftet sein. Das Anbringen der Kästen wird durch die Umweltbaubegleitung beaufsichtigt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die Fledermauskästen im Frühjahr 2023 vor Aktivitätsbeginn der Fledermäuse unter Hinzuziehen einer Umweltbaubegleitung aufgehängt.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

15 Säugetiere (außer Fledermäuse)

15.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, Kartenwerke zu Biotopverbunden (LUBW, Regionalverband südlicher Oberrhein), "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt. Im Eingriffsfall konnte aufgrund des Fehlens entsprechender Habitatstrukturen die Artengruppe der Säugetiere (außer Fledermäuse) bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden, sodass methodische Artkartierungen entfielen.

15.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Im Untersuchungsgebiet lassen sich verbreitungsbedingt die Arten Haselmaus und Wildkatze nicht ausschließen.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Wildtierkorridore, Trittsteine von Biotopverbunden oder Entwicklungsgebiete von Biotopverbunden vorhanden (LUBW, Regionalverband südlicher Oberrhein).

Die Wildkatze findet innerhalb des Plangebiet keine geeigneten Habitatstrukturen, da die scheue Art intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen, Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen usw. meidet. Nicht gänzlich auszuschließen sind nächtliche Streifzüge entlang und Neugrabens im östlichen Untersuchungsgebiet. Hier wäre aber vor allem eine Nutzung der Flächen nördlich der B 31a zu erwarten, da diese im direkten Verbund zu Waldflächen stehen und hier die gegebenen Störwirkungen deutlich geringer sind als im Untersuchungsgebiet.

Eingriffe in potenziell von der Wildkatze genutzte Habitate sind nicht vorgesehen. Zudem wird davon ausgegangen, dass die durch die Umsetzung des geplanten Bebauungsplans entstehenden Störwirkungen nicht erheblich über die bereits bestehenden Vorbelastungen im Gebiet hinausgehen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Wildkatze können somit ausgeschlossen werden.

Die Haselmaus findet innerhalb des Plangebiets keine geeigneten Habitatstrukturen. Im Bereich eines Feldgartens im Plangebiet befinden sich kleinflächige Gehölzstrukturen. Hier sind zwar kleinflächig Haselsträucher vorhanden. Diese sind jedoch lückig aufgebaut und liegen isoliert zu Gehölzflächen der Umgebung vor. Ein Vorkommen der Haselmaus innerhalb des Plangebiets kann daher ausgeschlossen werden.

Wie in der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022) beschrieben, wäre eine Nutzung des Gehölzbestands entlang des Mühlbachs als Migrationskorridor zwar möglich, eine Nutzung als dauerhafte Lebensstätte ist aufgrund der ungünstigen Habitatstruktur und Strauchdiversität für eine ausreichende Nahrungsversorgung jedoch als unwahrscheinlich zu erachten. Dies gilt auch für den im Osten des Untersuchungsgebiets verlaufenden Neugraben.

Da keine Eingriffe in potenziell nutzbare Gehölzstrukturen der Haselmaus vorgesehen sind, können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Säugetiere nicht zu erwarten.

Tabelle 14: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Säuger (außer Fledermäuse).

٧	L	E	Z	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis vorkommen, aktuelle Nachweise haben und relativ weit verbreitet sein können.								
0				Castor fiber	Biber	2	V	II, IV	s
Х	0			Felis silvestris	Wildkatze	0	3	IV	s
х	(X)			Muscardinus avellanarius	Haselmaus	G	V	IV	s
A	rten,				, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwal r nur noch hochgradig selten und lok				kreis keine
0				Canis lupus	Wolf	0	3	II, IV	s
0				Lynx lynx	Luchs	0	1	II, IV	s
	Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis verbreitungsbedingt ausgeschlossen werden können.								
0				Cricetus cricetus	Feldhamster	1	1	IV	s

16 Pflanzen

16.1 Methodik

Bezüglich eines Vorkommens der relevanten Arten erfolgten Datenrecherchen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis). Ebenfalls wurden Verbreitungsdaten der öffentlich zugänglichen Internetseiten (siehe Literaturliste) und weitere Quellen genutzt (z.B. fertige Managementpläne, "Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge" (Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ, Stand 2016), "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrlnaT, Stand 14.02.2022).

Im Jahre 2022 fanden im Untersuchungsbereich Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Auf dieser Grundlage wurden die relevanten Arten sowie die Methodik bezüglich notwendiger Geländeerhebungen festgelegt. Im Eingriffsfall waren aufgrund des Fehlens entsprechender Habitatstrukturen und da die planungsrelevanten Pflanzen verbreitungsbedingt weitgehend ausgeschlossen werden können, keine Vegetationserhebungen nötig.

16.2 Bestand

Bestand Individuen

Verbreitungsbedingt lassen sich im vorliegenden TK25-Quadranten laut Lebensraum und Verbreitungskarten der LUBW die Arten Europäischer Frauenschuh, Grünes Besenmoos und Rogers Goldhaarmoos nicht ausschließen.

> Die beiden Moosarten werden im Managementplan des nächstgelegenen FFH-gebiets aufgeführt.

Zur Verbreitung des Grünen Besenmooses lässt sich entnehmen:

Die Lebensstätte des Grünen Besenmooses im FFH-Gebiet "Glotter und Mooswälder" ist gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt. Den räumlichen Schwerpunkt bilden die Waldbestände des "Südlichen Mooswaldes".

Bzgl. des Roges Goldhaarmooses ist zu entnehmen:

Die montane Art ist hier im Gebiet in der Ebene an ihrer Verbreitungsgrenze (Schwarzwaldrandlage). Im Rahmen der Erfassung wurden drei sehr vereinzelte Vorkommen mit jeweils einem Trägerbaum kartiert.

Entsprechend der Nachweislage, des Fehlens von geeigneten Trägerbäumen innerhalb des Plangebiets sowie den gegebenen Standortbedingungen im Untersuchungsgebiet können beide Arten innerhalb des Eingriffsbereichs ausgeschlossen werden, sodass eine weitere Betrachtung entfällt.

Auch der Europäische Frauenschuh lässt sich im Untersuchungsgebiet habitatbedingt ausschließen, da keine geeigneten lichten Wälder oder Gebüsche trockenwarmer Standorte auf kalkhaltigen Lehm- oder Tonböden vorhanden sind.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Pflanzen nicht zu erwarten.

Tabelle 15: Liste planungsrelevanter Arten der Gruppe der Pflanzen.

٧	L		E	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
	Arten, die in den Landkreisen Waldshut-Tiengen, Lörrach, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Ortenaukreis vorkommen, aktuelle Nachweise haben und relativ weit verbreitet sein können.									
					Hone vo	rkommenswahrscheinlichkeit			,	_
0					Buxbaumia viridis	Grünes Koboldmoos	2	V	ll ll	
Х	0				Dicranum viride	Grünes Besenmoos	٧	V		
0					Hamatocaulis vernicosus	Firnisglänzendes Sichelmoos	2	2	11	
0					Lobaria pulmonaria	Echte Lungenflechte	2	1		s
Х	0				Orthotrichum rogeri	Rogers Goldhaarmoos	R	*	11	
0					Trichomanes speciosum	Europäischer Dünnfarn	*	*	II, IV	s
				L	Mittlere V	orkommenswahrscheinlichkeit				
0					Botrychium matricariifolium	Ästige Mondraute	2	2		s
		I	J	!	Geringe V	orkommenswahrscheinlichkeit			1.	
0					Anagallis tenella	Zarter Gauchheil	1	2		s
0					Bromus grossus	Dicke Trespe	2	2	II, IV	s
х	0				Cypripedium calceolus	Europäischer Frauenschuh	3	3	II, IV	s
-	Arten	, die kein	in de akt	en La tuelle	andkreisen Waldshut-Tiengen, en Nachweise mehr haben ode	Lörrach, Breisgau-Hochschwarz r nur noch hochgradig selten und	wald, Emr lokal eing	nendinge geschränl	en und Ort kt vorkom	enaukreis men.
0					Lindernia procumbens	Liegendes Büchsenkraut	2	2	IV	s
0					Liparis loeselii	Sumpf-Glanzkraut	2	2	II, IV	s
0					Marsilea quadrifolia	Kleefarn	1	1	II, IV	s
0					Nuphar pumila	Kleine Teichrose	2	1		s
0					Scorzonera austriaca	Österreichische Schwarzwurzel	1	1		s
0					Vitis vinifera subsp. sylvestris	Wilde Weinrebe	1	2		s

٧	L	Е	N	Art	Art	RLBW	RLD	FFH RL	BNatSchG
Å	Arten, die	in d	en L		Lörrach, Breisgau-Hochschwarz lingt ausgeschlossen werden kör		nendinge	n und Orte	enaukreis
0				Apium repens	Kriechender Sellerie	1	2	II, IV	s
0				Botrychium simplex	Einfacher Rautenfarn	0	1	II, IV	s
0				Gladiolus palustris	Sumpf-Siegwurz	1	2	II, IV	S
0				Iris variegata	Bunte Schwertlilie	R	1		S
0				Juncus stygius	Moor-Binse	nb	1		S
0				Jurinea cyanoides	Silberscharte	1	2	II, IV	s
0				Myosotis rehsteineri	Bodensee-Vergissmeinnicht	1	1	II, IV	s
0				Najas flexilis	Biegsames Nixenkraut	1	0	IV	s
0				Pedicularis sceptrum- carolinum	Karlszepter	2	2		s
0				Saxifraga hirculus	Moor-Steinbrech	0	0	II, IV	S
0				Spiranthes aestivalis	Sommer-Schraubenstendel	1	2	IV	s

17 National geschützte Arten, die der Eingriffsreglung unterliegen

17.1 Methodik

Die Bestimmung von Wildbienen, Laufkäfern etc. verlangt Spezialwissen und einen erhöhten Untersuchungsaufwand. Da die Arten nur besonders geschützt sind, können sie über eine Habitatpotential-Einschätzung und über die Eingriffsregelung geprüft werden. Dabei wird auf Basis der vorhandenen Habitate sowie der Beibeobachtungen die Vorkommenswahrscheinlichkeit im Gebiet eruiert. Bei entsprechender Eintrittswahrscheinlichkeit werden diese Arten in der worst-case Betrachtung als vorkommend betrachtet.

Im Jahr 2022 wurden methodische Erfassungen des Arteninventars streng geschützter Arten durchgeführt. Im Rahmen dieser Begehungen wurden besonders geschützte Tierarten sowie Arten der Roten Liste/ Vorwarnliste als Beibeobachtungen miterfasst.

Im vorliegenden Fall handelte es sich bei den nachgewiesenen Arten v.a. um Arten der Artengruppe der Schmetterlinge sowie der Heuschrecken.

Weitere Insektenarten zeigten dagegen kein auffälliges Vorkommen wie z.B. Niststätten innerhalb des Plangebiets.

Der Fokus der Beibeobachtungen wurde daher auf die Artengruppe der Schmetterlinge und Heuschrecken gelegt, indem bei allen Reptilienkartierungen sowie den Kartierungen des Nachtkerzenschwärmers und des Großen Feuerfalters ein Schmetterlingsnetz mit Fangglas mitgeführt wurde und die im Gebiet vorkommenden Schmetterlings- und Heuschreckenarten bestimmt wurden. Für nachtaktive Arten erfolgten Beibeobachtungen während den Wachtel- und Amphibienkartierungen.

Die bisherigen Begehungstermine können der Tabelle 1 entnommen werden.

17.2 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Die Untersuchung von Insekten bringt in der Regel auf Grund der hohen Vielfalt dieser Artengruppe eine unverhältnismäßig hohen Untersuchungsaufwand mit sich. Artenschutzrechtlich werden daher nur streng geschützte Arten sowie vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete oder gefährdete Arten vertiefend betrachtet. Für sonstige Insektenarten, die ggf. einen besonderen Schutz genießen, liegt gemäß § 44 Abs. 5 Satz 4 BNatSchG bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor. Diese Arten oder Artengruppen (Schmetterlinge, Heuschrecken, Käfer, Heideschnecken usw.) sind im Allgemeinen im Rahmen der Eingriffsregelung abzuarbeiten und zu bewältigen, ggfs. sind ausreichende Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Totholzkäfer finden innerhalb des Plangebiets keine geeigneten Strukturen und auch für die nachgewiesene besonders geschützte Libellenart "Gebänderte Prachtlibelle" entfallen keine hochwertigen Habitate.

Nester von Wildbienen und Wespen wurden innerhalb der Plangebietsgrenzen bisher nicht festgestellt. Für diese Arten wären v.a. die Böschungen der Brücke über die B31 a als potenziell nutzbare Habitate anzusprechen. Hier sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Eingriffe vorgesehen. Die anthropogenen Erdablagerungen innerhalb des Plangebiets werden dagegen regelmäßig abgetragen. Hier konnte keine Hinweise auf eine Nutzung erbracht werden.

Wie bereits in den Kapiteln 8 und 9 gezeigt wurde, kommen im Untersuchungsgebiet einige besonders geschützte Schmetterlings- und Heuschreckenarten bzw. Arten der Roten Liste / Vorwarnliste vor (siehe Tabelle 16 und 17).

Ein Vorkommen weiterer besonders geschützter (Insekten)arten / Arten der Roten Liste wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung angenommen.

Die meisten Schmetterlings- und Heuschreckenarten wurden im östlichen Untersuchungsgebiet entlang von Straßenrändern, an den Böschungen der Brücke der B 31a sowie in Ackerbrachen nachgewiesen.

Diese Strukturen liegen nach derzeitigem Kenntnisstand weitgehend außerhalb der Plangebietsgrenzen bzw. der Eingriffsbereiche und können somit erhalten bleiben.

Für brachliegende Offenlandflächen innerhalb des Plangebiets werden jedoch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt.

Ausgleichsmaßnahmen finden im Zusammenhang mit der Herstellung von Ausgleichshabitaten für die Artengruppe der Vögel, der Fledermäuse und der Reptilien statt. Die vorgesehenen Ausgleichsflächen werden so gestaltet, dass sie eine Vielzahl an Lebensräumen für potenziell vorkommende Insektenarten aufweisen.

Grundsätzlich sind aufwertende Maßnahmen wie das Einbringen von Insektenhotels, Totholzstrukturen usw., die über die vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen hinausgehen, zu begrüßen. Sollte der Vorhabenträger entsprechende Strukturen in das Plangebiet einbringen wollen, so können die Umweltbaubegleitung oder die örtlichen Naturschutzverbände beratend hinzugezogen werden.

Bei Einhaltung der Vorgaben können Umweltschäden nach § 19 BNatSchG vermieden werden.

Tabelle 16: Liste der als Beibeobachtungen aufgenommenen national geschützten Arten. Arten der Roten Liste / Vorwarnliste.

Name	Name	RL B W	BNatSchG
Lycaena hippothoe	Lilagold-Feuerfalter	3	b
Plebejus argyrognomon	Kronwicken-Bläuling	٧	b
Polyommatus icarus	Hauhechel-Bläuling		b
Zygaena filipendulae	Sechsfleck-Widderchen		b
Thymelicus acteon	Mattscheckiger Dickkopffalter	V	
Cupido argiades	Kurzschwänziger Bläuling	٧	

Tabelle 17: Liste der als Beibeobachtungen aufgenommenen national geschützten Arten. Arten der Roten Liste / Vorwarnliste.

Name	Name	RLBW	BNatschG
Oedipoda caerulescens	Blauflügelige Ödlandschrecke	V	b
Mantis religiosa	Europäische Gottesanbeterin		b
Bicolorana bicolor	Zweifarbige Beißschrecke	V	

17.3 Auswirkungen

Auswirkungen

Die oben genannten Arten sowie ggf. weitere vorkommende Arten erfahren durch die Bodenversiegelung sowie durch die Beanspruchung der Vegetationsbestände innerhalb des Plangebietes einen Gesamtverlust ihres Lebensraums.

Mittels Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann die Wahrscheinlichkeit eines Auftauchens von besonders geschützten Arten im Plangebiet vor Beginn der Bauarbeiten möglichst geringgehalten werden.

Es muss sichergestellt werden, dass die eingriffsbedingten Habitatverluste mittels grünplanerischer Maßnahmen innerhalb des Planbereichs (teil)kompensiert werden können bzw. im räumlich-ökologischen Zusammenhang im Umfeld des Planbereichs eine entsprechend hohe Anzahl nutzbarer Ersatzlebensräume vorhanden ist.

In diesem Sinne wirken die oben genannten und festgesetzte Ausgleichsmaßnahmen mit Herstellung von extensiv genutztem Grünland mit Altgrasstreifen, Brachflächen und Gehölzhecken (siehe Kapitel 13.5) sowie Erd- und Asthaufen usw. (siehe Kapitel 12.5) und Anlage von arten- und strukturreichen Grünflächen innerhalb des Plangebiets (siehe Kapitel 14.5) bereits (teil)kompensierend für einen Teil der (potenziell) vorkommenden besonders geschützten Arten. Dies betrifft die terrestrischen Weichtiere, die nicht zu den Ödlandschrecken gehörenden Heuschreckenarten, Schmetterlingsarten sowie einen Teil der bodengebundenen Käferarten.

Für Wildbienenarten, auf Rohböden angewiesene Bodenkäferarten sowie für die Ödlandschrecken sind diese Bereiche jedoch nur partiell nutzbar. Diese Arten brauchen eine entsprechende ökomorphologische Grundstruktur in Kombination mit den vorhandenen Vegetationsbeständen.

Entsprechende Strukturen können ebenfalls in die vorgesehenen Reptilienhabitate oder die externen Ausgleichsflächen für die Artengruppe der Vögel integriert werden. Hierbei wird die Umweltbaubegleitung hinzugezogen.

Bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen besonders geschützter Arten ausgeschlossen werden.

17.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Minimierung

Vermeidung und Käferarten, Schmetterlinge, Heuschrecken und Heideschnecken

Wie in Kapitel 12.4 beschrieben, findet für die Artengruppe der Reptilien vor Beginn der Baumaßnahmen eine umfassende Lebensraumentwertung durch Entfernung aller hochwertigen Strukturen (Steine, Äste, Gehölze) und Mahden statt.

Durch die Lebensraumentwertung können auch die Arten, die der Eingriffsregelung unterliegen, schonend aus den Eingriffsbereichen vergrämt werden. Hierfür finden die Mahden, die mit Beginn der Vegetationsperiode stattfinden, langsam und gerichtet (v.a. in Richtung der geplanten Reptilienhabitate) mit Messerbalken statt, da hierdurch die Schädigungsrate möglichst geringgehalten werden kann.

Das Schnittgut ist für 2-3 Tage im Gebiet zu belassen, sodass die Insekten in die angrenzenden Flächen abwandern können. Danach ist das Schnittgut vollständig zu entfernen, um die Lockwirkungen möglichst gering zu halten.

Zudem ist vorgesehen vor Beginn der Bauarbeiten die Eingriffsbereiche nochmals auf ein Vorkommen von besonders geschützten Arten zu untersuchen und diese in die störungsärmeren umgebenden Flächen umzusetzen.

Für die oben genannten Arten(gruppen) kann die Prognose ausgesprochen werden, dass sie selbst durch den anlagebedingten Habitatverlust sowie die unvermeidbare Tötung von Fortpflanzungseinheiten der Generation des Eingriffsjahrs, keine erhebliche Beeinträchtigung ihrer Lokalpopulationen erfahren. Dies wird dadurch begründet, dass die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen für die Artengruppe der Reptilien und der Vögel vorgezogen umgesetzt werden und auch unmittelbar angrenzend an das Plangebiet entlang der vorhandenen Gehölzgalerien, Straßenränder, Feldwege und Ackerränder ausreichend Ausweichhabitate gegeben sind.

Wildbienen

Eine Überwinterung potenziell vorkommender Wildbienen wäre im Sinne einer worstcase-Betrachtung v.a. an den Böschungen der Brücke über die B 31a anzunehmen. Hier sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Eingriffe vorgesehen. Die Flächen werden als Tabuzonen angesehen.

Der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) ist zudem zu entnehmen:

Beeinträchtigungen der übrigen, nicht europarechtlich geschützten Tagfalterarten wurden bereits im Gutachten aus dem Jahr 2016 beschrieben. Um diese auszugleichen, könnten die Böschungs- und randlich gelegenen Grünlandbereiche aufgewertet werden, indem eine Übersaat mit autochthonem Magerrasen-Saatgut erfolgt und die Böschungspflege durch eine Mahd mit Abtransport des Mahdguts und Altgrasstreifen in wechselnder Lage erfolgt, anstatt wie derzeit durch Mulchen.

Diese Maßnahmen sind ebenfalls umzusetzen.

17.5 Ausgleichsmaßnahmen für die betroffenen Arten

Ausgleichsmaßnahmen

Die oben genannten und festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen mit Herstellung von extensiv genutztem Grünland mit Altgrasstreifen und Brachflächen sowie Gehölzhecken (siehe Kapitel 13.5) sowie Erd-/ Steinhaufen, Asthaufen usw. (siehe Kapitel 12.5) und Anlage von arten- und strukturreichen Grünflächen innerhalb des Plangebiets (siehe Kapitel 14.5) wirken bereits (teil)kompensierend für einen Teil der (potenziell) vorkommenden besonders geschützten Arten. Dies betrifft die terrestrischen Weichtiere, die nicht zu den Ödlandschrecken gehörenden Heuschreckenarten, Schmetterlingsarten sowie einen Teil der bodengebundenen Käferarten.

Für Wildbienenarten, auf Rohböden angewiesene Bodenkäferarten sowie für die Ödlandschrecken sind diese Bereiche jedoch nur partiell nutzbar. Diese Arten brauchen die entsprechenden ökomorphologische Grundstruktur in Kombination mit den vorhandenen Vegetationsbeständen.

Daher müssen für diese Arten im räumlich-funktionalen Zusammengang noch gezielte, kompensatorische Ausgleichsmaßnahmen erfolgen.

Denkbar ist eine Umsetzung im Bereich der geplanten Reptilienhabitate innerhalb des Plangebiets oder der externen Ausgleichsfläche für die Artengruppe der Vögel.

Im Bereich des Plangebiets und/ oder in der externen Ausgleichsfläche für die streng geschützten Artengruppen sind folgende Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen:

- Schaffung einer möglichst hohen Anzahl an "Rohbodenbereichen" unterschiedlichster Form.
- Weitgehender Verzicht auf blütenarme Zierrasenelemente zu Gunsten von stauden- und blütenreichen Ruderalsäumen
- Einrichten eines Insektenhotels mit überwiegend aus Stein-, Sand- und Lehmstrukturen bestehenden Bruthabitaten.



Abbildung 17: Beispiel für ein Insektenhotel (links) und eine für "Ödlandarten" und Wildbienen nutzbare Gestaltung von unversiegelten Flächen (rechts).

Grundsätzlich sind aufwertende Maßnahmen wie das Einbringen von Insektenhotels, Totholzstrukturen usw., die über die vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen hinausgehen, zu begrüßen. Sollte der Vorhabenträger entsprechende Strukturen in das Plangebiet einbringen wollen, so können die Umweltbaubegleitung oder die örtlichen Naturschutzverbände beratend hinzugezogen werden.

17.6 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Die Untersuchung von Insekten bringt in der Regel auf Grund der hohen Vielfalt dieser Artengruppe eine unverhältnismäßig hohen Untersuchungsaufwand mit sich. Artenschutzrechtlich werden daher nur streng geschützte Arten sowie vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete oder gefährdete Arten vertiefend betrachtet. Für sonstige Insektenarten, die ggf. einen besonderen Schutz genießen, liegt gemäß § 44 Abs. 5 Satz 4 BNatSchG bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor. Diese Arten oder Artengruppen (z.B. Schmetterlinge, Heuschrecken, Käfer und Heideschnecken) sind im Allgemeinen im Rahmen der Eingriffsregelung abzuarbeiten und zu bewältigen, ggfs. sind ausreichende Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Im vorliegenden Fall erfolgten während der Kartierungen der streng geschützten Arten Beibeobachtungen der vorkommenden Schmetterlings- und Heuschreckenarten.

Dabei wurde festgestellt, dass im Untersuchungsgebiet mehrere besonders geschützte Schmetterlings- und heuschreckenarten sowie Arten der Roten Liste / Vorwarnliste vorkommen.

Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird zudem von einem Vorkommen weiterer Artengruppen ausgegangen, die ebenfalls der Eingriffsregelung unterliegen.

Die im Gebiet (potenziell) vorkommenden Arten erfahren einen umfassenden Schutz durch die in Kapitel 12.4 beschriebe vollständige Lebensraumentwertung mit regelmäßigen schonenden Mahden. Hierdurch wird begünstigt, dass die Tiere aus vor beginn der Bauarbeiten aus den Gefahrenbereichen auswandern. Angrenzende (potenziell) besiedelte Bereiche werden darüber hinaus als Tabuzonen angesehen- so etwa die Böschungen an der Brücke über die B 31a.

Für die (potenziell) vorkommenden Arten(gruppen) kann die Prognose ausgesprochen werden, dass sie selbst durch den anlagebedingten Habitatverlust sowie die unvermeidbare Tötung von Fortpflanzungseinheiten der Generation des Eingriffsjahrs, keine erhebliche Beeinträchtigung ihrer Lokalpopulationen erfahren. Dies wird dadurch begründet, dass die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen für die Artengruppe der Reptilien und der Vögel vorgezogen umgesetzt werden und auch unmittelbar angrenzend an das Plangebiet entlang der vorhandenen Gehölzgalerien, Straßenränder, Feldwege und Ackerränder ausreichend Ausweichhabitate gegeben sind.

Der "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim" (Büro FrInaT, Stand 14.02.2022) ist zudem zu entnehmen:

Beeinträchtigungen der übrigen, nicht europarechtlich geschützten Tagfalterarten wurden bereits im Gutachten aus dem Jahr 2016 beschrieben. Um diese auszugleichen, könnten die Böschungs- und randlich gelegenen Grünlandbereiche aufgewertet werden, indem eine Übersaat mit autochthonem Magerrasen-Saatgut erfolgt und die Böschungspflege durch eine Mahd mit Abtransport des Mahdguts und Altgrasstreifen in wechselnder Lage erfolgt, anstatt wie derzeit durch Mulchen.

Diese Maßnahmen sind ebenfalls umzusetzen.

Für Wildbienenarten, auf Rohböden angewiesene Bodenkäferarten sowie für die Ödlandschrecken sind diese Bereiche jedoch nur partiell nutzbar. Diese Arten brauchen die entsprechenden ökomorphologische Grundstruktur in Kombination mit den vorhandenen Vegetationsbeständen.

Denkbar ist eine Umsetzung im Bereich der geplanten Reptilienhabitate innerhalb des Plangebiets oder der externen Ausgleichsfläche für die Artengruppe der Vögel.

Im Bereich des Plangebiets und/ oder in der externen Ausgleichsfläche für die streng geschützten Artengruppen sind folgende Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen:

- Schaffung einer möglichst hohen Anzahl an "Rohbodenbereichen" unterschiedlichster Form.
- Weitgehender Verzicht auf blütenarme Zierrasenelemente zu Gunsten von stauden- und blütenreichen Ruderalsäumen
- Einrichten eines Insektenhotels mit überwiegend aus Stein-, Sand- und Lehmstrukturen bestehenden Bruthabitaten.

Grundsätzlich sind aufwertende Maßnahmen wie das Einbringen von Insektenhotels, Totholzstrukturen usw., die über die vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen hinausgehen, zu begrüßen. Sollte der Vorhabenträger entsprechende Strukturen in das Plangebiet einbringen wollen, so können die Umweltbaubegleitung oder die örtlichen Naturschutzverbände beratend hinzugezogen werden.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

Bei Einhaltung der Vorgaben können Umweltschäden nach § 19 BNatSchG vermieden werden.

18 Literatur

18.1 Allgemeine Grundlagen

- Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2015): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur: FE 02.0332/2011/LRGB. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik: Heft 1115 2015.
- **Arbeitsgruppe Mollusken BW (2008):** Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 12
- Baer, J. et al. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flußkrebse Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württmberg, Stuttgart, 64 S.
- Bauer, H.-G., M. Boschert, M. I. Förschler, J. Hölzinger, M. Kramer & U. Mahler (2016): Rote Liste und Kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013.
 Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2018): Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) (Fassung mit Stand 08/2018)
- Bellmann H.; R. Ulrich (2016): Der Kosmos Schmetterlingsführer: Schmetterlinge, Raupen und Futterpflanzen. Franckh-Kosmos-Verlag Stuttgart.
- Bense, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. Bd. 74
- Braun, M.; Dieterlen F.: Die Säugetiere Baden Württemberg. Band 1 Eugen Ulmer Verlag. 2003
 - Breunig, T. & Demuth, S. (1999): Rote Liste der Farn und Samenpflanzen Baden Württembergs; Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2
- Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 716 S.
- **Ebert G. Rennwald E. (1993):** Die Schmetterlinge Baden Württembergs. Band 2 Tagfalter II. Eugen Ulmer Verlag.
- Ebert Hrsg. (2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Band 10, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M. OTTO, C. & PAULY, A. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 291-316.
- Glutz von Blotzheim & Bauer (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 13/II. Aula Verlag.
- **Garniel A., U. Mierwald, U. Ojowski, W. Daunicht (2010):** Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Bonn
- Gassner E., A. Winkelbrandt, D. Bernotat (2005): UVP Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeit. C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Geske C. Möller L. (2012): Der Hirschkäfer in Hessen. Artenschutzinfo Nr. 2 Hessen Forst Giesen
- **GEISER, R. (1998):** Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bonn Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 194-201.
- Grüneberg, C.; Bauer, H.-G.; Haupt, H.; Hüppop, O.; Ryslavy, T. & Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.

- Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Ries, M. (Red.) (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 598 S.
- Harde & Severa (2014): Der Kosmos Käferführer: Die Käfer Mitteleuropas: Franckh-Kosmos-Verlag Stuttgart
- Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 386 S.
- **Hunger, H. & Schiel, F.-J. (2006):** Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume. Libellula Supplement 7: 3-14.
- Hölzinger, J. et al. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1. Singvögel 1. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2. Singvögel 2. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (2011): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. Nicht-Singvögel 1.1. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. Nicht-Singvögel 2. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. Nicht-Singvögel 3. Eugen Ulmer Verlag.
- **Hölzinger, J., Bauer, H.-G., Boschert, M. & Mahler, U. (2005):** Artenliste der Vögel Baden-Württembergs, Ornithologisches Jahresheft für Baden-Württemberg, Band 22, Heft 1.
- Kratsch D., G. Mathäus; M. Frosch (2018): Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG: LUBW
- **Krüтgen, J. (2016):** Amphibienschutzzäune in der Praxis Anmerkungen zu Ausstiegshilfen, Rana 17: 94 97.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259-288.
- Laufer, H. (1999): Rote Liste der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73.
- Laufer, H., Fritz, K. & Sowig, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 807 Seiten, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Laufer H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe
- LAMBRECHT H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. Hannover, Filderstadt.
- Lang J.; K Kiepe (2011): Straßenränder als Ausbreitungsachsen für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*): Ein Fallbeispiel aus Nordhessen. Hessische Faunistische Briefe 30 (4) Seite 49 54 Darmstadt 2011 (2012)
- **LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. (1996):** Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag). Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 709-739.
- **Malchau W. (2010):** Lucanus cervus (LINNAEUS, 1775) Hirschkäfer. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Sonderheft 2/2010: 223–280
- Markmann U., Zahn A., Hammerer M. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.

- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (2019): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten, Stuttgart 2019
- Ott J., K.-J. Conze, A. Günther, M. Lohr, R. Mauersberger, H.-J. Roland & F. Suhling (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). Libellula Supplement 14: 395-422
- **Pfalzer G. (2002):** Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten. Dissertation Universität Kaiserslautern FB Biologie
- Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2018): Managementplan für das FFH-Gebiet 7912-311 "Mooswälder bei Freiburg" und für das Vogelschutzgebiet 7912-441 "Mooswälder bei Freiburg" bearbeitet von ILN Bühl
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionidae et Hesperioidea) Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194.
- Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.
- Rosenau, S. (2003): "Bibermanagementplan" Entwicklung eines Schutzkonzeptes für den Biber (Castor fiber L.) im Bereich der Berliner Havel Zwischenbericht Juni 2003., http://www.susannerosenau.de/biber/Zwischenbericht%202003.pdf, aufgerufen am 2.06.2009.
- Settele J. R. Steiner, R. Reinhardt, R. Feldmann, G. Hermann (2015): Schmetterlinge Die Tagfalter Deutschlands Ulmer Verlag Stuttgart
- Skiba R (2014).: Europäische Fledermäuse. 2. Fassung. Die Neue Brehm Bücherei.
- Südbeck, P. et al (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Eigenverlag Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Radolfzell.
- Südbeck, P.; Bauer, H.-G.; Boschert, M.; Boye, P. & Knief, W. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. 4. Fassung, Stand 30. November 2007. – In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 159-227.
- Svensson, L. (2011): Der Kosmos Vogelführer. Franckh-Kosmos-Verlag Stuttgart.

18.2 Öffentlich zugängliche Internetquellen

BFN Internethandbuch Arten

https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html

BFN FFH - VP - Info

http://ffh-vp-info.de/FFHVP/

LUBW

https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artensteckbriefe https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/meldeplattformen

Weichtiere

http://www.bw.mollusca.de/

https://naturportal-suedwest.de/de/weichtiere/allgemeine-hinweise/

Spinnentiere

https://arages.de/arachnologie-vernetzt/atlas-der-spinnentiere

Käfer

http://www.colkat.de/de/fhl/

https://www.kerbtier.de

http://xn--hirschkfersuche-6kb.de/index.php/ct-die-suche/ct-wohnorte-unserer-hirschkaefer

http://coleonet.de/coleo/

Schmetterlinge

https://www.schmetterlinge-d.de/

http://www.schmetterlinge-bw.de/

https://lepiforum.org/

Wildbienen

https://www.wildbienen.info/

Amphibien und Reptilien

http://www.herpetofauna-bw.de/arten/amphibien/

http://www.amphibien-reptilien.com/amphibien-kalender.php

https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/landesweiteartenkartierung-lak

artermartiorary ran

Vögel

https://www.ogbw.de/voegel

https://www.ogbasel.ch/jahresberichte-mit-avifauna/

http://www.fosor.de/

www.dda-web.de (Fehler! Linkreferenz ungültig. Fledermäuse

http://www.frinat.de/index.php/de/biologie-verbreitung-und-schutz-der-fledermaeuse

Wolf

https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/naturschutz/biologische-

vielfalt/artenschutz/wolf/nachweise/

https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1ARmn8z9V4pcnbbrKo6kztqf4mdA&ll=47.939

1513243838%2C8.112040802884177&z=11

Luchsmonitoring

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/daten_fakten/Dokumente/2020_02_06_Luchsverbreitung_2018_19_

Karte.pdf

https://www.pz-news.de/baden-wuerttemberg_artikel,-Vierter-Luchs-im-Suedwesten-heimisch-

arid,1500808.html

Wildkatze (FVA)

https://www.wildkatze-bw.de/zahlen-und-fakten

Biber

http://www.cscf.ch/cscf/de/home/biberfachstelle/biberbilder-und-

verbreitungskart/verbreitungskarten.html

Pflanzen

http://www.blumeninschwaben.de/

http://www.floraweb.de/

http://www.bildatlas-moose.de/

Verbundplanungen

http://www.biotopverbund-markgraeflerland.de/

https://www.fva-bw.de/top-meta- navigation/fachabteilungen/wildtierinstitut/lebensraumverbund-

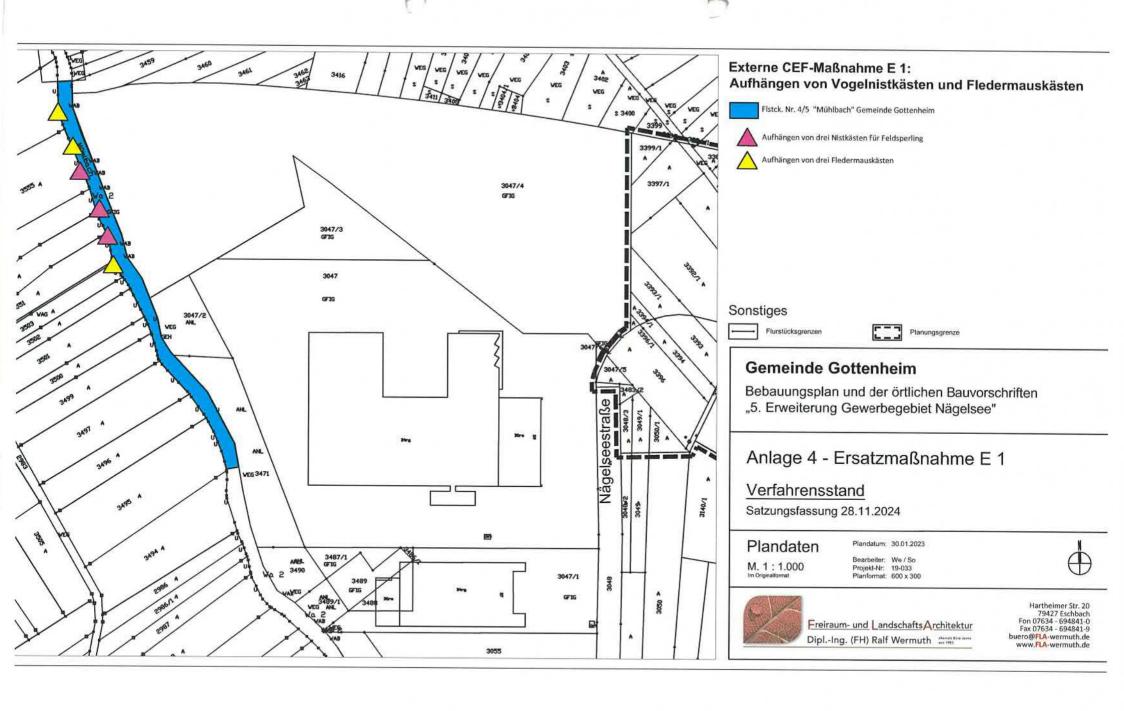
wildunfaelle/internationale-wiedervernetzung-am-hochrhein

http://www.fva-bw.de/forschung/wg/generalwildwegeplan.pdf

18.2 Sonstige Quellen

Dipl.-Biol. Juliane Prinz, Büro IFÖ (Stand 2016): Artenschutzrechtliche Untersuchung der Tiergruppen Vögel und Schmetterlinge.

Büro FrInaT (2022): Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelesee" Gottenheim.

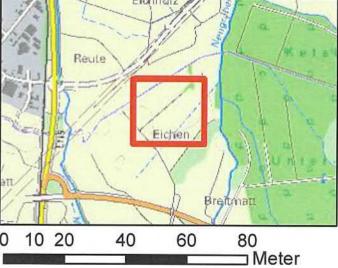




Nägelesee 5. Erweiterung Flst 3320 Artenschutzstreifen

Anlage 5: CEF- Maßnahme E 2





Maßstab 1:1.300

Grundlage: @ Landesamt für Geoinformation und N Landesentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de) Kartenerstellung LEV Breisgau-Hochschwarzwald





Nägelesee 5. Erweiterung Flst 3320 Wiese

Anlage 6: Maßnahme E 3

- Entwicklung einer artenreichen Fettwiese

Legende

Nägelesee5_Flst_3320_Wiese



OBK_ETRS89_LKBH



Maßstab 1:1.500
Grundlage: @ Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de) Kartenerstellung LEV Breisgau-Hochschwarzwald





Nägelesee 5. Erweiterung Flst 4432

Anlage 7: Maßnahme E 4

- Entwicklung einer artenreichen Fettwiese
- Erhaltung des Nasswiesenbereichs

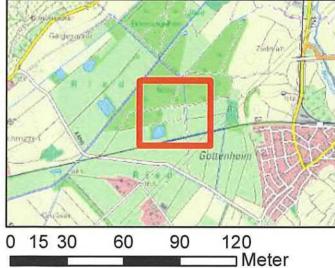
Legende



Nägelesee5_Flst_4432



OBK_ETRS89_LKBH



Maßstab 1:2.000
Grundlage: @ Landesamt für Geoinformation und N
Landesentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)
Kartenerstellung LEV Breisgau-Hochschwarzwald





Nägelesee 5. Erweiterung Flst 4434

Anlage 8: Maßnahme E 5

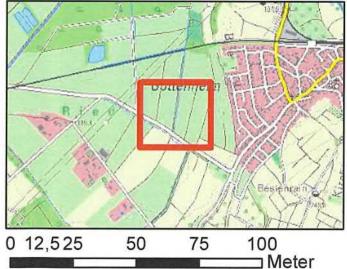
- Entwicklung einer artenreichen Fettwiese

Legende

Nägelesee5_Flst_4434



OBK_ETRS89_LKBH



Maßstab 1:1.500
Grundlage: @ Landesamt für Geoinformation und N
Landesentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)
Kartenerstellung LEV Breisgau-Hochschwarzwald





Nägelsee 5. Erweiterung Flst 450-458

Anlage 9: Maßnahme E 6





Maßstab 1:1.300

Grundlage: @ Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de) Kartenerstellung LEV Breisgau-Hochschwarzwald



UMWELTBERICHT MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN

"Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" in Gottenheim

Satzungsfassung 28.11.2024

Auftraggeber: Gemeinde Gottenheim

Hauptstraße 25 79288 Gottenheim

Verfasser: Freiraum- und Landschafts**A**rchitektur

Dipl.- Ing (FH) Ralf Wermuth

Hartheimer Straße 20

79427 Eschbach

Bearbeitet: 09.09.2021 Sommerhalter

Überarbeitet: 27.05.2024 Sommerhalter

Überarbeitet: 04.11.2024 Sommerhalter

1	EINLEITUNG5
1.1	Problemstellung / Abgrenzung des Untersuchungsraums5
1.2	Scopingverfahren6
1.3	Übergeordnete Planungen7
1.4	Rechtsgrundlagen und Ziele des Umweltberichts7
1.5	Ziele des Umweltschutzes nach den Fachgesetzen und Fachplänen 8
2	BESTANDSAUFNAHME UMWELTBELANGE9
2.1	Vorbemerkung9
2.2	Arten und Biotope10
2.2.1	Artenschutz14
2.3	Geologie / Boden16
2.4	Fläche 18
2.5	Klima/ Luft19
2.6	Wasser19
2.6.1	10
2.6.2	
2.7	Landschaftsbild21
2.8	Erholung21
2.9	Mensch/Wohnen22
2.10	Kultur- und Sachgüter22
2.11	Sparsame Energienutzung22
2.12	Umweltgerechte Ver- und Entsorgung22
3	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN UMWELTBELANGEN22
4	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION23
5	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI DURCHFÜHRUNG UND NICHT - DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .24
5.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung
5.1.1	Auswirkungen auf den Umweltbelang Arten und Biotope24

	5.1.1.1 Artenschutz	25
5.1.2	Auswirkungen auf den Umweltbelang Boden	32
5.1.3	Auswirkungen auf den Umweltbelang Klima	33
5.1.4	Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser	34
5.1.5	Auswirkungen auf den Umweltbelang Landschaftsbild	35
5.1.6	Auswirkungen auf den Umweltbelang Erholung	35
5.1.7	Auswirkungen auf den Umweltbelang Mensch / Wohnen	
5.1.8	Auswirkungen auf den Umweltbelang Kultur / Sachgüter	
5.1.9	Auswirkungen auf die Wechselwirkungen	
5.1.1	Verträglichkeitsprüfung mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftli Bedeutung (Natura 2000)	cher 36
5.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht -	
	Durchführung der Planung	. 36
6	SONSTIGE VORGABEN ZUM UMWELTBERICHT	
6.1	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	. 36
6.2	Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen	. 36
6.3	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten	
6.4	Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei der Durchführung der Bauleitplans auf die Umwelt	
6.5	Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange	. 37
7	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	38
8	QUELLEN	38
9	INTEGRIERTER GRÜNORDNUNGSPLAN	40
9.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der	
	nachteiligen Auswirkungen	40
9.1.1	Vermeidung und Verringerung von Eingriffen	
0.1.	9.1.1.1 Boden	
	9.1.1.2 Arten- und Naturschutz	
9.1.2	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz	42
	9.1.2.1 Arten und Biotope	42
	9.1.2.2 Boden	49
9.2	Kompensation – Grünplanerische Festsetzungen	51
9.2.	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach δ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB	51

9.2.2	Anpflanzung und Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 20, 25a BauGB)	
9.2.3	Artenschutz und Naturschutz	.54
9.2.4	Freiflächengestaltung (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)	.56
9.2.5	Ökologische Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets	.56
9.3 Zusar	nmenfassende "Eingriffs- Ausgleichs"- Bewertung gemäß § 15	
BNats	SchG	61
10	PFLANZENLISTE	62
10.1 Pflan	zenliste für Pflanzgebote (F1- F3)	62
10.2 Pflana	zenliste für Flächen mit allgemeinen Festsetzungen	63
Anlagen		
Anlage 1: Be	stands- und Bewertungsplan (Stand 28.11.2024)	
Anlage 2: Gr	ünordnungsplan (Stand 28.11.2024)	
Anlage 3: Ar	tenschutzrechtliche Prüfung (Kunz GalaPlan, Stand 18.01.2023)	
Anlage 4: Do	kumentation E 1 - Aufhängen von Vögel- und Fledermauskästen	
Anlage 5: Üb	persichtslageplan E 2 - Artenschutzstreifen Flstck. 3320	
Anlage 6: Üb	persichtslageplan E 3 - Wiese Flstck. 3320	
Anlage 7: Üb	persichtslageplan E 4 - Flstck. 4432	
Anlage 8: Üb	persichtslageplan E 5 - Flstck. 4434	
Anlage 9: Üb	persichtslageplan E 6 - Flstck. 450 - 458	

. . . .

UMWELTBERICHT

1 Einleitung

Gesetzliche Grundlagen für die Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft in der Bauleitplanung bilden das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Baugesetzbuch (BauGB). Diese Gesetze fordern unterschiedliche Fachplanungen (Grünordnungsplan, Eingriffsregelung, Umweltbericht). Die Inhalte dieser Fachplanungen sind ähnlich und überschneiden sich. Aufgrund dessen werden im Folgenden die verschiedenen Fachplanungen zusammengefasst.

1.1 Problemstellung / Abgrenzung des Untersuchungsraums

Die Gemeinde Gottenheim beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans die 5. Erweiterung des bestehenden Gewerbegebiets "Nägelsee" zur Schaffung dringend benötigter Gewerbeflächen. Das Plangebiet liegt am nördlichen Ortsrand von Gottenheim zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet Nägelsee im Westen und der "Bundesstraße 31 a" im Norden (siehe Abb. 1). Weiträumige Auswirkungen auf den Naturhaushalt sind nicht zu erwarten. Daher kann der Untersuchungsbereich in der Regel auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans beschränkt werden. Ausnahmen bilden lediglich das Orts- und das Landschaftsbild. Weitere Informationen sind der Begründung des Bebauungsplans zu entnehmen.

Gesamtflache des raumlichen Geltungsbereichs:	ca. 4,11 ha
davon	
Gewerbegebiet	ca. 2,30 ha
Mischgebiet	ca. 0,59 ha
Öffentliche Grünfläche (Verkehrsgrün)	ca. 0,03 ha
Verkehrsfläche mit Elektrizität	ca. 0,45 ha
Öffentliche Grünflächen (F1 und F2)	ca. 0,62 ha
Private Grünfläche (F3)	ca. 0,12 ha

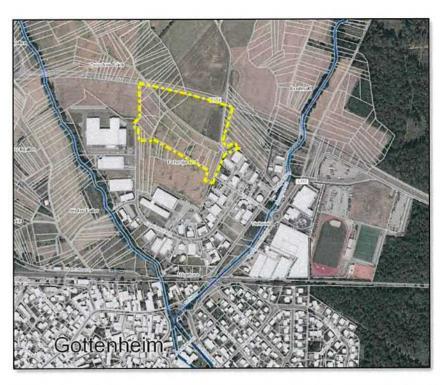


Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs (gelb umrandet) (Quelle: LUBW 2021).

1.2 Scopingverfahren

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist im Vorfeld der Erstellung des Umweltberichts zunächst festzulegen, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der umweltschützenden Belange für die Abwägung zu erfolgen hat. Dieser Verfahrensschritt wird mit der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange (TÖB) "Scoping" genannt.

Die Gliederung des Scopingpapiers orientiert sich an den für die Umweltprüfung gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB festgelegten Inhalten der Umweltprüfung.

- Darstellung des Bebauungsplans mit Inhalt, Größe, Standort, Art und Umfang der Planungen
- Darstellung von Vorgaben durch Fachgesetze und Fachpläne sowie der für das Plangebiet relevanten Umweltziele und deren Berücksichtigung
- Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen mit Berücksichtigung der Teilaspekte Bestandsaufnahmen, Prognose des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung des Vorhabens, Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich von Beeinträchtigungen, Planungsalternativen
- Beschreibung der Verfahren der Umweltprüfung, Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen des Bebauungsplans (Monitoring) sowie allgemein verständliche Zusammenfassung.

Ergänzend erfolgen Festlegungen, in welcher Form die weiteren Teilaspekte der Umweltprüfung, ob und wie z.B. die naturschutzrechtliche Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung, FFH-

Vorprüfung und/oder FFH-Verträglichkeitsprüfung sowie die Erarbeitung von grünplanerischen Festsetzungen, für die Übernahme in den Bebauungsplan erfolgen sollen.

Eine artenschutzrechtliche Prüfung wurden bereits im Rahmen der vorgelagerten Flächennutzungsplanänderung durchgeführt (IFÖ J. Prinz, November 2016) durchgeführt. Da eine Teilfläche des vorliegenden Bebauungsplans durch das Gutachten nicht abgedeckt ist und das Gutachten bereits fünf Jahre alt war, wurde entsprechend den Hinweisen der Unteren Naturschutzbehörde eine Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiet "Nägelsee" Gottenheim für die Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Amphibien, Tag- und Nachtfalter, Libellen und Heuschrecken durchgeführt (FrlnaT, Februar 2022). Aufgrund der Ergebnisse der Plausibilitätskontrolle wurde ein vertiefendes Untersuchungsprogramm für Tiergruppen Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagaktive Falter und Nachtkerzenschwärmer empfohlen, welches im Zuge einer artenschutzrechtlichen Prüfung im Sommer 2022 durchgeführt und im vorliegenden Bebauungsplan berücksichtigt wurde (Anlage 3, Kunz GaLaPlan, Stand Januar 2023). Die Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung wurden dabei in die artenschutzrechtliche Prüfung mit aufgenommen.

1.3 Übergeordnete Planungen

Der wirksame Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Kaiserstuhl-Tuniberg von 1997 wurde im Rahmen der 7. punktuellen Flächennutzungsplanänderung (genehmigt am 29.09.2017) auch für den vorliegenden Bereich geändert, so dass der Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden kann. Im Flächennutzungsplan ist für diesen Bereich die Ringerschließung mit gewerblichen Flächen nördlich und südlich davon sowie einer gemischten Baufläche im Südosten des Geltungsbereichs dargestellt.

1.4 Rechtsgrundlagen und Ziele des Umweltberichts

Entsprechend dem BauGB vom 03. November 2017 ist für alle Bebauungsplanverfahren, die nicht im vereinfachten Verfahren durchgeführt werden, ein Umweltbericht anzufertigen.

Nach § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB sind im Umweltbericht die aufgrund der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 und der Anlage 1 zum BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen. Als Teil der Begründung ist der Umweltbericht zusammen mit dem Entwurf des Bebauungsplans öffentlich auszulegen.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sind, um eine "… nachhaltige städtebauliche Entwicklung zu erreichen, (…) eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln…", unter anderem auch die "… Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt" zu berücksichtigen.

Diese Vorgaben werden im § 1 a Abs. 3 BauGB genauer geregelt. Eingriffe in Natur und Landschaft sind nach Möglichkeit zu mindern.

1.5 Ziele des Umweltschutzes nach den Fachgesetzen und Fachplänen

Bei der Untersuchung wird die Gesamtfläche betrachtet. Zu berücksichtigen sind die Ziele auf den übergeordneten Ebenen sowie auf der Ebene der kommunalen Gesamtplanung. Im Rahmen der Erarbeitung werden die Zielsetzungen schutzgutbezogen und auf den Raum hin herausgearbeitet und konkretisiert. Auf eine weitergehende Darstellung der Aussagen wird an dieser Stelle verzichtet.

Tab 1: Übersicht zu den gesetzlichen Zielen

Vorgaben, Gesetze, Verordnungen,	Inhaltliche Aspekte			
Richtlinien				
Gesetzliche Rahmenbedingungen und Vorgaben				
§§ 1 und 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. d. F. vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 08.12.2022	Ziele und Grundsätze des Naturschutzes, der Landespflege und der Erholungsvorsorge. Diese Ziele wurden für das Gebiet räumlich konkretisiert. Diese konkretisierten Ziele und Grundsätze gelten vor dem Hintergrund der ermittelten Bewertungen der Schutzgüter.			
§§ 9 und 11 BNatschG	Landschaftsplanung zur Vorbereitung oder Ergänzung der Bauleitplanung			
§§ 33 und 34 BNatschG	Natura 2000 - Allgemeine Schutzvorschriften, Verschlechterungsverbot Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Plänen und Projekten			
§ 33a NatSchG i. d. F. vom 23.06.2015, zuletzt geändert am 07.02.2023	Erhaltung von Streuobstbeständen			
Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) vom 19.12.2010, gültig seit 01.04.2011	Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Natur- schutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnah- men zur Kompensation von Eingriffsfolgen			

Seite 9 von 64

§§ 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. vom 23.09.2004, zuletzt geändert am 04.01.2023	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes u. der Landschaftspflege
§ 1a BauGB	Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltrisiken
§ 2 Abs. 4 BauGB	Einheitliche Umweltprüfung zum Bauleitplanver- fahren

2 Bestandsaufnahme Umweltbelange

2.1 Vorbemerkung

Die Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes setzt sich zum einen aus den heutigen Nutzungen, der Nutzungsintensität und den dadurch resultierenden Vorbelastungen und zum anderen aus der Ausprägung der natürlichen Faktoren zusammen.

Zur Bewertung der Biotoptypen im Gebiet wird der von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) herausgegebene Schlüssel zur "Bewertung der Biotoptypen Baden-Württemberg zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung" herangezogen (Ökokonto-Verordnung – (ÖKVO) vom 19.12.2010). Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) bietet mit diesem Verfahren eine Anleitung zur Bewertung von Biotoptypen im Rahmen der Landschaftsplanung und des Naturschutzes. Kernpunkt des Verfahrens ist eine standardisierte Bewertung auf der Basis einer 64-Punkte-Skala.

Die Ökokontoverordnung enthält für alle Biotoptypen Normalwerte und Wertspannen, mit deren Hilfe Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen in Ökopunkte je Quadratmeter bewertet werden können. Für die Bewertung bestehender Biotope (Bestand) ist das Feinmodul (F-Wert), bei der Planung höherwertiger Biotope, die nicht unmittelbar durch die vorgesehenen Maßnahmen entstehen, ist dagegen das Planungsmodul (P-Wert) zu verwenden (siehe ÖKVO). Bei normaler Ausprägung des Biotoptyps ist der angegebene Normalwert zu verwenden. Bei einer vom Normalwert abweichenden Biotopausprägung ist ein entsprechender Wert unteroder oberhalb des Normalwerts, jedoch innerhalb der angegebenen Wertspanne, zu ermitteln.

Die Bewertung der sonstigen Umweltbelange Wasser, Klima, Fläche, Landschaftsbild, Erholung, Mensch / Wohnen und Kultur / Sachgüter lassen sich nicht eindeutig quantifizieren und werden verbal argumentativ erläutert. Bei der Bewertung der Bedeutung des Umweltbelangs Boden sind darüber hinaus die unterschiedlichen Funktionen des Bodens im Naturhaushalt zu untersuchen. Die Bewertung wird anhand der von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen

und Naturschutz Baden-Württemberg herausgegebenen Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung" (Bodenschutz 24, Dez. 2012) bzw. der seit April 2011 gültigen Ökokonto-Verordnung ausgeführt.

2.2 Arten und Biotope

Vorbemerkung

Im Rahmen des Umweltberichts erfolgt die Auswertung der vorhandenen Datengrundlagen für die einzelnen Teilflächen, wie z.B. der Biotopkartierung nach § 30 BNatSchG oder vorhandener Untersuchungen zu Schutzgebieten.

Bei Tieren und Pflanzen stehen der Schutz der Arten und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Artenvielfalt und der Schutz ihrer Lebensräume und Lebensbedingungen im Vordergrund.

Das Plangebiet besteht größtenteils aus intensiv bewirtschafteten Ackerflächen und artenarmen Neophyten-Dominanzbeständen mit geringer ökologischer Wertigkeit. Im nordöstlichen Bereich befinden sich auch kleinere Wiesenflächen und ein Garten mit geringer bis mittlerer ökologischer Bedeutung für Arten und Biotope.

<u>Schutzgebiete</u>

Flächen mit europäischer und nationaler Bedeutung (z. B. Natura 2000- oder Naturschutzgebiete) sind im Planungsgebiet selbst nicht vorhanden.

Folgende Schutzgebiete befinden sich in der näheren Umgebung:

Natura 2000: Das nächstgelegene FFH-Gebiet Nr. 7912311 "Mooswälder bei Freiburg" liegt ca. 500 m südöstlich entfernt, während das ausgewiesene Vogelschutzgebiet Nr. 7912441 "Mooswälder bei Freiburg" ca. 550 m östlich des Planungsgebiets liegt.

Landschaftsschutzgebiet: Etwa 15 m entfernt liegt nördlich des Plangebiets (jenseits der "Bundesstraße 31a") das Landschaftsschutzgebiet Nr. 3.15.016 "Dreisamniederung".

Gesetzlich geschützte Biotope: Im Westen in ca. 200 m Entfernung befindet sich das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop Nr. 179123150058 "Mühlbach N Gottenheim", im Osten in ca. 180 m Entfernung das geschützte Biotop Nr. 179123153394 "Neugraben N Gottenheim".

Regionaler Grünzug: Im Regionalplan Südlicher Oberrhein (Raumnutzungskarte Ausschnitt Gottenheim, rechtskräftig 22.09.2017) befindet sich nördlich des Plangebietes ein regionaler Grünzug.



Abb. 2: Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs (gelb umrandet) mit umliegenden Schutzgebieten (Quelle: LUBW 2021).

Biotoptypen

Acker (37.11)

Der Großteil des Plangebiets ist von intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen geprägt. Hierbei handelt es sich um Flächen mit artenarmer Ackerbegleitflora aus weit verbreiteten Arten, die kaum mehr die natürlichen Standortverhältnisse widerspiegeln.

	Normalwert	Wertspanne
Feinmodul:	4	4-8

Bestandsbewertung: 4 Punkte

Dominanzbestand (35.30)

Im Nordosten und Westen des Gebiets haben sich aus ehemaligen Ackerflächen sehr artenarme Dominanzbestände aus vorwiegend Riesen-Goldrute (Solidago gigantea) entwickelt. Neben der bestandsbildenden Art sind auf den Flächen noch u.a. Weidenröschen (Epilobium spec.), Einjähriger Feinstrahl (Erigeron annuus) oder Land-Reitgras (Calamagrostis epigejos) zu finden.

Weiterhin wurde diesem Biotoptyp auch die westexponierte Straßenböschung am Brückenbauwerk zugerechnet, in die aus dem angrenzenden Dominanzbestand die Riesen-Goldrute teilweise flächendeckend eingedrungen ist. Nur noch vereinzelt finden sich in kleinen Gruppen

Seite 12 von 64

die Bunte Kronwicke (Coronilla varia) oder einzelne Hochstauden wie Brennnessel (Urtica dioica), Jakobs-Kreuzkraut (Senecio jacobea) oder das Landreitgras.

Aufgrund des vorhandenen Neophyten-Dominazbestand werden die Flächen abweichend vom Normalwert mit 6 Ökopunkten bewertet.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

8

6 - 8

Bestandsbewertung: 6 Punkte

Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)

Im Planungsgebiet findet sich eine kleine mäßig artenreiche Grünlandfläche nördlich des erfassten Gartens, in der Gräser wie Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Rispengräser (*Poa spec.*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Rotklee (*Trifolium pratense*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*) oder Löwenzahn (*Taraxacum sect.*) vorkommen.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

13

8 **- 13 -** 19

Bestandsbewertung: 13 Punkte

Intensivwiese als Dauergrünland (33.61)

Sehr artenarme, intensiv genutzte Grünlandflächen. Obergräser wie Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) oder Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Untergräser bilden eine dicht schließende Grasnarbe in der Wiesenstauden nur sehr vereinzelt vorkommen.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

6

6

Bestandsbewertung: 6 Punkte

Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation (35.64)

Die ostexponierte Straßenböschung am Brückenbauwerk ist gekennzeichnet durch eine grasreiche Ruderalvegetation mit u.a. Wiesen Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), kleineren Beständen des Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Dazwischen kommen Stauden wie das Gewöhnliche Bitterkraut (*Picris hieracioides*), Schafgarbe
(*Achillea millefolium*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) oder Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) vor. Vereinzelt beginnt sich die Brombeere (*Rubus* sect. *Rubus*)
in der Fläche auszubreiten.

Umweltbericht mit Grünordnungsplan

Stand: 28.11.2024 Satzungsfassung gemäß § 10 (1) BauGB

Seite 13 von 64

Für die Bestandsbewertung wird der Normalwert herangezogen.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

11

8 - 11 - 15

Bestandsbewertung: 11 Punkte

Garten (60.60)

Im Nordosten des Plangebiets befindet sich eine verwilderte Gartenfläche mit Gartenhäuschen. Um das Gartenhaus wächst eine Hecke aus Gewöhnlicher Hasel (Corylus avellana), Rotem Hartriegel (Cornus sanquinea) sowie Garten-Forsythie (Forsythia x intermedia). Des Weiteren befinden sich innerhalb der Gartenfläche weitere, sehr kleinstrukturierte Biotope. Am westlichen Rand wächst z. B. die Weinrebe (Vitis vinifera) sowie im zentralen westlichen Bereich des Gartens bildet die Riesen-Goldrute (Solidago gigantea) ein kleinen Dominanzbestand.

Für die Bestandsbewertung wird der Normalwert herangezogen.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

6

6 - 12

Bestandsbewertung: 6 Punkte

Anthropogene Aufschüttung (21.42)

Die Fläche dient als Lagerfläche für Boden (Erdaushub) und Steinmaterial. Kleinflächig hat sich auf Randbereichen und wenig befahrenen Bereichen etwas annuelle Ruderalvegetation mit z.B. Melde (Atriplex patula) oder Hühnerhirse (Echinochloa crus-galli) entwickelt.

Für die Bestandsbewertung wird der Normalwert herangezogen.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

2 - 4

Bestandsbewertung: 4 Punkte

Unbefestigter Weg oder Platz (60.24)

Feldweg, der von Ost nach West das Planungsgebiet quert mit Pflanzenbewuchs auf einem Grasmittelstreifen. Neben niederwüchsigen Grasarten finden sich vereinzelt Spitzwegerich (Plantago lanceolata), Schafgarbe (Achillea millefolium) oder Vogelknöterich (Polygonum aviculare).

Aufgrund des bestehenden Pflanzenbewuchs wird der Biotoptyp abweichend vom Normalwert mit 4 Ökopunkte / m² bewertet.

Umweltbericht mit Grünordnungsplan

Seite 14 von 64

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

3

3 - 6

Bestandsbewertung: 4 Punkte

Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter (60.23)

Wege am östlichen Rand des Planungsgebietes.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

2

2 – 4

Bestandsbewertung: 2 Punkte

Von Bauwerken bestandene Fläche (60.10)

Kleines Gartenhäuschen innerhalb der erfassten Gartenfläche.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

1

1

Bestandsbewertung: 1 Punkt

Völlig versiegelte Straße (60.21)

Bestehende Straße im Osten des Planungsgebiets.

Normalwert

Wertspanne

Feinmodul:

1

1

Bestandsbewertung: 1 Punkt

2.2.1 Artenschutz

Aufbauend auf die "Plausibilitätskontrolle der Relevanzprüfung (2016) zur FNP-Änderung des Gewerbegebiets "Nägelsee" Gottenheim" (FrInaT, Februar 2022) wurde eine artenschutzrechtliche Prüfung potenziell betroffener Tierarten im Gebiet durchgeführt auf die hiermit verwiesen wird (Kunz GaLaPlan Januar 2023). Die Plausibilitätskontrolle ist Bestandteil der artenschutzrechtlichen Prüfung.

Nachfolgten erfolgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung:

Vögel:

Bei den Begehungen zur Erfassung der Artengruppe Vögel wurden die Hinweise aus der Plausibilitätskontrolle (FrlnaT, Februar 2022) für *Brutvögel des Offenlandes* mit 4 morgendlichen Erfassungsterminen und 3 Begehungen in der Nacht berücksichtigt.

Insgesamt wurden im Gebiet 44 Vogelarten erfasst, davon 5 Arten des nächstgelegenen Vogelschutzgebiets. Bei 19 Vogelarten handelt es sich nach der Roten Liste / Vorwarnliste um streng geschützte sowie um besonders geschützte Arten, die im Artenschutzgutachten genauer betrachtet werden.

Eine direkte Betroffenheit ist dabei für die Arten Feldsperling, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen und Bluthänfling gegeben, für die im Planungsgebiet Brutnachweise vorliegen. Rund 200 m östlich des Untersuchungsgebiet wurden im Umfeld einer Kleingartenanlage ebenfalls je ein Brutrevier der genannten Arten nachgewiesen.

Der Haussperling, der mit 17 Brutpaaren in den angrenzenden Gewerbe- und Wohngebieten vorkommt, nutzt das Planungsgebiet als Nahrungshabitat. Als weitere Nahrungsgäste konnten planungsrelevante Arten wie Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Weißstorch, Schwarzmilan, Rotmilan, Wespenbussard, Turmfalke, Mäusebussard, Türkentaube, Nachtigall und Feldlerche beobachtet werden.

Reptilien:

Bei den Begehungen zur Erfassung der Artengruppe wurden die Hinweise aus der Plausibilitätskontrolle (FrlnaT, Februar 2022) mit 4 Erfassungsterminen für Reptilien berücksichtigt.

Bei insgesamt 5 Begehungen konnten im östlichen Planungsgebiet auf 3 Bereichen (Fläche A, B und C, siehe Anlage 3, Abb. 8) insgesamt 4 adulte Zauneidechsen und 7 subadulte bzw. juvenile Zauneidechsen festgestellt werden. Weitere Tieren wurden im Bereich geeigneter Habitatstrukturen außerhalb, östlich des Planungsgebiets nachgewiesen.

Ein Vorkommen weiterer Reptilienarten (z. B. Mauereidechsen und Blindschleiche) in angrenzenden Privatgärten und Gewerbeflächen sind im Sinne einer worst-case Betrachtung anzunehmen.

Da das Untersuchungsgebiet durch die hohe Vegetation zum Zeitpunkt der Kartierung nicht in allen Bereichen gut einsehbar war, wird aus gutachterlicher Sicht ein Korrekturfaktor von 10 angenommen. Für die Schätzung der Teilpopulation im Planungsgebiet bleiben die juvenilen Zauneidechsen und die Schlüpflinge unberücksichtigt, so dass von einer Population von 40 Tieren ausgegangen wird.

Fledermäuse:

Da in der Plausibilitätskontrolle (FrInaT, Februar 2022) keine Kartierung der Fledermäuse empfohlen wurde, erfolgte in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung eine umfangreiche worst-case Betrachtung anhand der im Gebiet vorhandenen Habitatstrukturen und vorhandenen Literatur.

In der worse-case Betrachtung wird davon ausgegangen, dass die Gehölzstrukturen entlang des Mühlbachs im Westen und des Neugraben im Osten als Leitstrukturen für Fledermäuse fungieren, ggf. auch als Wochenstuben oder Zwischenquartiere.

Die Kontrolle der Gehölze sowie der Gartenhütte innerhalb des Planungsgebiets ergab, dass allenfalls wenige Individuen dort geeignete Zwischenquartiere finden könnten.

Nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Offenland im Planungsgebiet als Nahrungshabitat für die vorkommende Fledermausarten dient.

Amphibien:

Im Untersuchungsgebiet fanden Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung von Amphibien statt. Dies unter Berücksichtigung des empfohlenen Untersuchungsumgang aus der Plausibilitätskontrolle (FrInaT, Februar 2022) für die <u>Kreuzkröte</u> mit fünf Terminen zur Erfassung der Art.

Bei allen Begehungsterminen ergaben sich keine Hinweise auf ein Amphibienvorkommen innerhalb des Planungsgebiets.

Schmetterlinge:

Im Untersuchungsgebiet fanden Begehungen zur Erhebung der Habitatstrukturen und der Arterfassung statt. Dies unter Berücksichtigung des empfohlenen Untersuchungsumgang aus der Plausibilitätskontrolle (FrInaT, Februar 2022) für den <u>Großen Feuerfalter</u> und den <u>Nachtkerzenschwärmer</u>.

Hinweise auf das Vorkommen des Nachtkerzenfalters und des Großen Feuerfalters gab es bei den Bestandserfassungen nicht.

Bereits im Jahr 2016 konnten insgesamt 12 Tagschmetterlingsarten nachgewiesen werden, die durch Begehungen 2022 durch 11 weitere, teilweise besonders geschützte Arten ergänzt werden konnten. Streng geschützte Arten wurden im Gebiet nicht nachgewiesen.

2.3 Geologie / Boden

Vorbemerkung

Die Bestandserfassung und Bewertung erfolgt in Anlehnung an das Bodenschutzgesetz auf der Grundlage der von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg herausgegebenen Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung" (Bodenschutz 24, Dez. 2012).

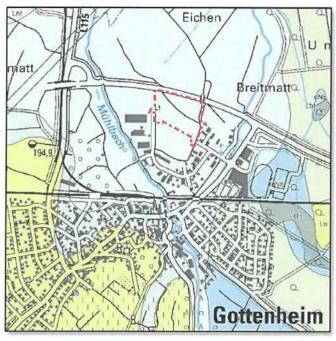
Zur Berücksichtigung der Einzelfunktionen für den Umweltbelang Boden sind gemäß dem § 2 Abs. 2 Nr. 1a bis c des Bundesbodenschutzgesetzes zu untersuchen:

- > Natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- > Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- > Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe,

> Standort für naturnahe Vegetation.

Bestand

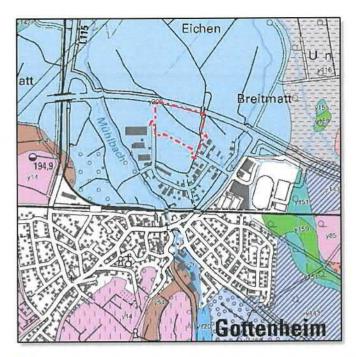
Geologie: Nach der digitalen geologischen Karte Baden-Württemberg (Maßstab 1:50.000) ist im Plangebiet die geologische Einheit "Auenlehm" im tiefen Untergrund Niederterrassenschotter verbreitet. Örtlich mit Zwischenschicht aus Auensand, selten aus spätwürmeiszeitlichem Hochflutlehm.



Auenlehm (Lf)

Abb. 3: Auszug Geologische Karte LGRB GK 50 - Geologische Einheiten (B-Planfläche rot markiert) (Quelle: LGRB, 2024).

Boden: Der digitalen Bodenkarte Baden-Württemberg (Maßstab 1:50.000) ist zu entnehmen, dass im Untersuchungsgebiet tiefgründige "Auengley-Brauner Auenboden" über Auenlehm entwickelt ist. Die Wasserdurchlässigkeit ist gering bis mittel, die Erodierbarkeit wird als hoch angegeben.



Auengley-Brauner Auenboden und Auengley-Auenbraunerde aus Auensand und Auenlehm (A2)

Abb. 4: Auszug Bodenkarte LGRB BK 50 Bodenkundliche Einheiten (B-Planfläche rot markiert) (Quelle LGRB, 2021).

Bewertung

Die tiefgründigen Böden mit geringer bis mittlerer Durchlässigkeit sind als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von mittlerer bis hoher Bedeutung (Bewertungsklasse 2,5). Im Hinblick auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist der Boden im Plangebiet von hoher Bedeutung (Bewertungsklasse 3,0). Als Standort für naturnahe Vegetation wird die Bewertungsklasse hoch bis sehr hoch nicht erreicht. In ihrer Gesamtbewertung werden die Böden im Gebiet als mittel bis hoch eingestuft (Wertstufe 2,66). Die Umrechnung der Wertstufen von Böden in Ökopunkte pro m² erfolgt durch Multiplikation der Wertstufe mit dem Faktor 4. Somit erreicht dieser einen Wert von 10,67 Ökopunkte pro m².

2.4 Fläche

Bestand

Die Flächen im Plangebiet sind im Flächennutzungsplan des GVV Kaiserstuhl-Tuniberg größtenteils als gewerbliche Bauflächen in Planung dargestellt, im zentralen östlichen Bereich des Plangebiets ist außerdem eine gemischte Baufläche in Planung abgebildet.

Der Großteil der Plangebietsfläche mit einer Größe von ca. 4,11 ha wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Bewertung

Bei den im Planungsgebiet betroffenen Flächen handelt es sich um mittel- bis hochwertige landwirtschaftliche Flächen der Vorrangstufe I.

2.5 Klima/Luft

Bestand

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich in der südlichen Oberrheinebene. Die Rheinebene und die Vorbergzone sowie Teile der zum Oberrheingraben geöffneten Schwarzwaldtäler sind durch hohe Sonneneinstrahlung und Wärme begünstigt. Die südliche Oberrheinebene zeichnet sich durch eine hohe Sonnenscheindauer aus.

Der Oberrheingraben liegt im Bereich des gemäßigten Regen- und Westwindgürtels. Es herrscht relative Windarmut vor. Infolge der Beeinflussung von Kondensation und Wolkenbildung durch Luv- und Lee-Effekte der Vogesen sind die Niederschlagsmengen in der Rheinebene bis hin zur Vorbergzone gering.

Die Jahresmitteltemperatur liegt im Bearbeitungsraum bei ca. 10,1 °C und der mittlere Jahresniederschlag beträgt etwa 690 mm.

Bewertung

Das Plangebiet ist im Landschaftsrahmenplan (Raumanalyse Schutzgut "Klima und Luft", Blatt Süd) als klimatisch sehr wichtiger Freiraumbereich mit besonderer thermischer und/ oder lufthygienischer Ausgleichsfunktion und sehr hoher Empfindlichkeit (vgl. REKLISO Zielsetzungen B1 und C1 – hohe Priorität) dargestellt und hat vor diesem Hintergrund eine hohe Bedeutung für den Umweltbelang. Lediglich einem kleinen Teil des Plangebiets im Nordosten kommt als klimatisch wichtiger Freiraumbereich mit thermischer und/ oder lufthygienischer Ausgleichsfunktion (vgl. REKLISO Zielsetzungen B1 und C1 – niedrige Priorität) eine mittlere Bedeutung zu. Dies ist auch ein Bereich mit zusätzlicher potenzieller Luft- und/ oder Wärmebelastungsrisiken durch verminderten Luftaustausch.

2.6 Wasser

2.6.1 Grundwasser

<u>Vorbemerkung</u>

Für den Umweltbelang Grundwasser ist vor allem die Nutzung der bestehenden Grundwasservorkommen zur Trinkwasserversorgung entscheidend. Diesbezüglich sind somit insbesondere die weitgehende Erhaltung der Grundwasserneubildung sowie die Sicherung der Grundwasserqualität ausschlaggebend.

Schutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt in keinem fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiet.

Bestand

Der Grundwasserstrom im Bereich der Niederterrasse ist ein wichtiger und überregional bedeutendes Trinkwasserreservoir. Nach dem Landschaftsrahmenplan liegt das Planungsgebiet innerhalb eines Bereichs mit sehr hohen Grundwasservorkommen (Lockergestein des

Oberrheingrabens und deren Zuflüssen). Weiterhin liegt das Planungsgebiet in einem Bereich mit geringem mittleren Grundwasserflurabstand (2 m und weniger).

Bewertung

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen wird in Hinblick auf die Filter- und Pufferfunktion der Grundwasserdeckschichten (Bodenfunktionen) abgeschätzt. Aufgrund des mittleren bis hohen Filter- und Puffervermögens der Bodendeckschicht im Gebiet und des wahrscheinlich recht geringen Grundwasserflurabstands ergeben sich mittlere Risiken für die Grundwasserqualität bei wasserlöslichen Schadstoffen.

Die Verringerung der Grundwasserneubildung hängt im Wesentlichen vom Grad der Versiegelung ab.

Das Plangebiet ist im Landschaftsrahmenplan (Raumanalyse Schutzgut "Grundwasser", Blatt Süd) als Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Grundwasser und mit sehr großen Grundwasservorkommen dargestellt.

2.6.2 Oberflächenwasser

Bestand

Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. Etwa 200 m westlich des Gebiets fließt der "Mühlbach".

Hochwasserschutz

Nach den Berechnungen der Hochwasserrisikokarten besteht für Teile des Untersuchungsgebiets eine Überflutungsgefahr bei Hochwasserereignissen mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQextrem).

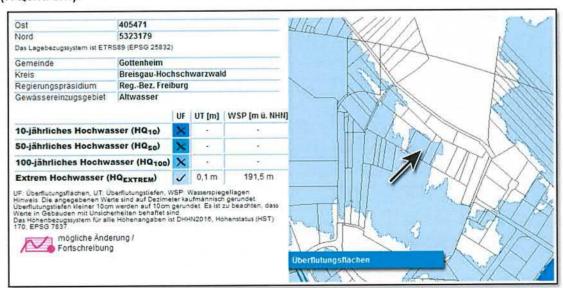


Abb. 5: Hochwasserrisikokarte (Quelle LUBW, 2024)

2.7 Landschaftsbild

Bestand

Das Planungsgebiet liegt gut einsehbar am nördlichen Siedlungsrand von Gottenheim und wird im Norden durch die "B 31a" begrenzt, die in die freie Landschaft übergeht. Nach Westen und Südosten grenzen bestehende Gewerbeflächen und nach Süden und Nordosten landwirtschaftliche Flächen an das Gebiet.

Schutzgebiet

Etwa 15 m entfernt liegt nördlich des Plangebiets (jenseits der "B 31a") das Landschaftsschutzgebiet Nr. 3.15.016 "Dreisamniederung".

Bewertung

Nach den Darstellungen des Landschaftsrahmenplans Südlicher Oberrhein (Raumanalyse Schutzgut "Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung", Blatt Süd) kommt dem Plangebiet als strukturarmes, intensiv landwirtschaftlich genutztes Gebiet eine geringe Bedeutung für die kleinräumige Erlebnisqualität zu.

Nördlich der "B 31a" erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet Nr. 3.15.016 Dreisamniederung. Das Landschaftsschutzgebiet auf Höhe des geplanten Gewerbegebietes ist durch weitläufige intensiv genutzte Ackerflächen gekennzeichnet. Außerdem sind in diesem Bereich des Landschaftsschutzgebiets kaum landschaftsbildprägenden Elemente (Einzelbäume, Heckenstrukturen, Wege usw.) zu finden.

Vorbelastung

Emissionsbelastungen durch die direkt angrenzende "B 31a" und die angrenzenden Gewerbeflächen.

2.8 Erholung

Aufgrund der Lage des Planungsgebietes zwischen bestehenden Gewerbeflächen, intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen und der "B 31a" kommt dem Gebiet eine nur geringe Eignung für die Erholung (siehe Bewertung 2.7) zu.

Das Planungsgebiet weist keine Erholungseinrichtungen auf und ist aktuell noch durch landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet. Für die Erholung ist das Gebiet aufgrund der bestehenden Nutzung, der Lage südlich der "B 31a" sowie fehlenden Wegeverbindungen für fußläufige Naherholung von geringer Bedeutung.

Vorbelastung

Emissionsbelastungen durch die direkt angrenzende "B 31a" und den angrenzenden Gewerbeflächen.

2.9 Mensch/Wohnen

Bestand:

Das Plangebiet wird direkt an den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 4. Erweiterung" angeschlossen und steht in keinerlei direkter Beziehung zu einem bestehenden Wohngebiet. Vorbelastung:

Vorbelastung durch Lärm der angrenzenden Bundesstraße und angrenzende Gewerbeflächen.

2.10 Kultur- und Sachgüter

Es sind keine Kultur- und Sachgüter im Gebiet bekannt.

2.11 Sparsame Energienutzung

Anlagen, die zur regenerativen Energiegewinnung dienen (Solaranlagen/Photovoltaik), sind im gesamten Plangebiet zulässig und werden ausdrücklich befürwortet. Auf flachgeneigten Dachflächen sind auf mindestens 50 Prozent von Gebäudegrundfläche Anlagen zur Sonnenenergiegewinnung zu installieren (siehe Begründung zum Bebauungsplan).

2.12 Umweltgerechte Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Entsorgung wird im Zuge der Erschließungsplanung berücksichtigt und gesichert (siehe Begründung zum Bebauungsplan).

3 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Die zu betrachtenden Umweltbelange beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen, Verlagerungseffekte und Wirkungszusammenhänge des Naturhaushaltes, der Landschaft und des Menschen zu betrachten. Um die verschiedenen Formen der Wechselwirkungen zu ermitteln, werden die Beziehungen der Umweltbelange in ihrer Ausprägung ermittelt und miteinander verknüpft, wie die folgende Tabelle zeigt:

Seite 23 von 64

Stand: 28.11.2024

Satzungsfassung gemäß § 10 (1) BauGB

Tab 2: Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen (nach Schrödter 2004, verändert)

	Mensch	Tiere/Pflanzen	Boden	Wasser	Klima	Landschafts-
Mensch		Struktur und Aus- prägung des Woh- numfeldes und des Erholungsraumes		Grundwasser als Brauchwasserlieferant und ggf. zur Trinkwas- sersicherung	Steuerung der Luft- qualität und des Mikroklimas. Be- einflussung des Wohnumfeldes	bild Erholungsraum
Tiere/	Störungen und Verdrän- gen von Ar-		Standort und Standortfaktor für Pflanzen,	Standortfaktor für Pflanzen und Tiere	und des Wohlbe- findens. Luftqualität und Standortfaktor	Grundstruktur für unter- schiedliche Bi-
Pflanzen	ten, Trittbe- lastung und Eutrophie- rung, Arten- verschiebung		Standort und Lebensme- dium für hö- here Tiere und Bodenlebewe- sen			otope
Boden	Trittbelas- tung, Ver- dichtung, Strukturver- änderung, Veränderung der Bodenei- genschaften	Zusammensetzung der Bodenfauna, Einfluss auf die Bo- dengenese		Einflussfaktor für die Bodengenese	Einflussfaktor für die Bodengenese	Grundstruktur für unter- schiedliche Bö- den
Wasser	Eutrophie- rung und Stoffeinträge, Gefährdung durch Ver- schmutzung	Vegetation als Wasserspeicher	Grundwasser- filter und Was- serspeicher		Steuerung der Grundwasserneu- bildung	Einflussfaktor für das Mikro- klima
Klima	-	Steuerung des Mikroklimas z.B. durch Beschattung	Einfluss auf das Mikro- klima	Einflussfaktor für die Verdunstungsrate		Einflussfaktor für die Ausbil- dung des Mikroklimas
Landschafts- bild	Neubaustruk- turen, Nut- zungsände- rung, Verän- derung der Eigenart	Vegetation als cha- rakteristisches Landschaftsele- ment	Bodenrelief	-	Landschaftsbildner über die Ablage- rung von z.B. Löß	

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen sind dem integrierten Grünordnungsplan und den Ersatzmaßnahmen zu entnehmen.

Seite 24 von 64

5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nicht - Durchführung der Planung

5.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Umweltauswirkungen können sich grundsätzlich auf alle Umweltbelange erstrecken. Dabei sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 7a, c und d BauGB neben den Umweltbelangen Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und dem Wirkungsgefüge zwischen ihnen, der Landschaft, der biologische Vielfalt, des Menschen, seiner Gesundheit und der Bevölkerung insgesamt, der Kultur- und sonstigen Sachgüter auch die sonstigen Belange nach § 1 Abs. 6 S. 7 b, e – i BauBG und nach § 1a Abs. 2 und 3 BauGB zu untersuchen. Die im Bebauungsplan vorgesehenen planerischen Elemente (vgl. Kap. 3) erzeugen unterschiedliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingter Art und teils Folgewirkungen mit variabler Reichweite und Intensität auf die o.g. Umweltbelange.

Auswirkungen auf die Umweltbelange (Konfliktanalyse)

Im Rahmen der Darstellung der Auswirkungen sind die in den Teilbereichen bestehenden Vorbelastungen (z. B. Lärm- und Schadstoffimmission von der direkt angrenzenden "B 31a") zu nennen.

Zunächst werden die für die jeweiligen Umweltbelange relevanten Auswirkungen, die z. B. durch Versiegelung, Überbauung, Flächeninanspruchnahme oder durch verkehrsbedingte Prozesse erzeugt werden, dargestellt. Dies sind die Auswirkungen auf die Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB.

5.1.1 Auswirkungen auf den Umweltbelang Arten und Biotope

Der Vegetationsbestand wird durch die geplante Erschließung entfernt und bei der Zwischenlagerung von Oberboden vorübergehend in Anspruch genommen. Es sind fast ausschließlich Flächen mit einem geringem und teilweise mit mittlerem ökologischem Wert (Ackerflächen, Ruderalflächen, Grünland) betroffen. Im Bereich der versiegelten Flächen werden künftig die Biotopfunktionen ganz entfallen.

Durch die geplante Eingrünung des geplanten Gewerbegebietes nach Norden, Süden und Osten (Ausgleichsflächen F 1 bis F 3) und Festsetzungen auf privaten Grundstücksflächen können die Konflikte gemindert werden.

Aufgrund der Flächengröße und der nachfolgend dargestellten artenschutzrechtlicher Bedeutung des Planungsgebietes ist insgesamt von mittleren Beeinträchtigungen auszugehen.

Beeinträchtigung: mittel

Seite 25 von 64

5.1.1.1 Artenschutz

Vögel:

Direkte Auswirkungen durch den Verlust jeweils eines Brutreviers innerhalb des Planungsgebiets sind für die Arten Feldsperling, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen und Bluthänfling gegeben. Ein Ausgleichsbedarf ergibt sich vorrangig für die Arten Feldsperling und Bluthänfling, da für diese Arten lokal stark negative Entwicklungstendenzen vorliegen. Weiterhin erfolgt ein Ausgleich für das Schwarzkehlchen, da dieses auf der Vorwarnliste steht und als FFH-Art behandelt wird. Feldsperling, Schwarzkehlchen und Bluthänfling erfahren darüber hinaus durch die Planung eine Einschränkung der Nahrungshabitatfunktionen im direkten Umfeld. Weiterhin geht durch die Planung ein wichtiges Nahrungshabitat für eine Haussperlingspopulation u.a. Nahrungsgäste verloren, für die ebenfalls ein Ausgleich erforderlich wird.

Zur Vermeidung und Minimierung von Verbotstatbeständen sind entsprechende Vorkehrungen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig, die nachfolgend dargestellt werden:

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- Die Rodungen von Bäumen und Gehölzen sind auf das erforderliche Mindestmaß zu reduzieren.
- Die Rodung von Gehölzen sowie die Entfernung der im Gebiet vorhandenen Gartenhütte muss außerhalb der Brutperiode der Avifauna stattfinden (Anfang Oktober bis Ende Februar).
- > Rodungen außerhalb dieser Zeit sind nur nach vorheriger Begehung und Freigabe durch einen Sachverständigen zulässig.
- > Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch eine Umweltbaubegleitung sicherzustellen und zu begleiten.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Für den Verlust von Habitatstrukturen innerhalb des Planungsbereichs wird eine Ersatzfläche von ca. 5.000 m² angenommen. Nach derzeitiger Planung kann als Ausgleich das Flurstück Nr. 3320 (Teilfläche) Gemarkung Gottenheim hinzugezogen werden, welches sich in unter 400 m Entfernung zum Plangebiet befindet, so dass ein funktionsräumlicher Zusammenhang gegeben ist (s. Anlage 5, CEF-Maßnahme E2). Die geplante Ausgleichsfläche wird derzeit ackerbaulich genutzt, damit ist ein gutes Aufwertungspotenzial gegeben. Mit ca. 5.720 m² geht die Ausgleichsfläche über den erforderlichen 5.000 m² Ausgleichsbedarf hinaus.

Die Ausgleichsflächen müssen dem Leitbild der halboffenen, extensiv genutzten Kulturlandschaft folgen, die auch den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des Schwarzkehlchens entsprechen und sollen im mosaikartiger Anordnung die folgenden Habitatstrukturen aufweisen:

Seite 26 von 64

-	Trockene, extensiv genutzte blütenreiche Ruderalflächen und Wiesen	ca. 25 %
-	Wege- und Feldraine, Saumstreifen, Böschung, unbefestigte Feldwege, Dämme, Rand- und Altgrasstreifen	ca. 25 %
_	Kleinere Feldgehölze und Hecken, Einzelgehölze	ca. 15 %
-	Brachflächen	ca. 25 %
_	Sonderstrukturen wie Totholzinseln	ca. 15 %

Weiterhin sind für den Verlust an Brutnischen für den Feldsperling folgende Kompensationsmaßnahmen notwendig (s. Anlage 4):

- > Anbringen von 3 Ersatznistkästen Typus Feldsperling
- Die Kästen müssen katzen- und mardersicher in einer Höhe von ca. 2 5 m wind- und regengeschützt an einem halbschattigen Ort angebracht werden. Der Mindestabstand der Kästen sollte 10 m betragen. Die Kontrolle und Pflege der Kästen finden in einem Zeitraum von mind. 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind entsprechend zu reparieren bzw. zu ersetzten.
- Minimierend können zudem Hecken und Bäume am Planungsgebietsrand gepflanzt werden, die eine abschirmende Wirkung in Richtung der angrenzenden Baugebiete haben.

Hinweis: Die Kästen wurden im Februar 2023 in räumlich-funktionalem Zusammenhang an geeigneten Gehölzen südwestlich des Planungsgebiets entlang des Mühlbachs, entsprechend den Hinweisen des Artenschutzgutachten aufgehängt (siehe Anlage 4).

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

Reptilien:

Vorgesehen sind Eingriffe in Flächen, die durch die im Gebiet nachweisliche vorkommenden Zauneidechsen als Ganzjahreslebensraum einschließlich Winterquartiere und Fortpflanzungsstätten genutzt werden. Zudem lässt sich ein Einwandern in weitere potenziell nutzbare Strukturen im Plangebiet nicht ausschließen.

Nach derzeitigem Planungsstand werden Eingriffe in den nachweislich besiedelten Bereich B erforderliche (siehe Anlage 3, Abb. 8). Die besiedelten Bereich A und C befinden sich ebenfalls innerhalb des Planungsgebiet, hier sind jedoch Grünflächen geplant, die reptilienfreundlich gestaltet werden sollen, sodass es zu einer Aufwertung im Vergleich zum Bestand kommt und kein Lebensraumverlust entsteht. Für die Bereich A und C ergibt sich somit kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf, es werden jedoch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen notwendig.

Auch im Bereich B sind reptilienfreundliche Grünflächen vorgesehen, daneben jedoch auch die Herstellung von Verkehrsflächen. Es sind neben Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich.

Ein vorgezogener Ausgleich ist nach derzeitigem Planungsstand auf einer Fläche von ca. 3.000 m² notwendig und innerhalb des Planungsgebiets vorgesehen (Berechnung: siehe Anlage 3, Kap. 12.5). Hierzu sollen auf ca. 2.200 m² geplanter öffentlicher Grünfläche (Ausgleichsfläche F3) vorgezogen struktur- und artenreiche Vegetationsstrukturen für Reptilien entwickelt werden. Weitere ca. 570 m² bestehendes Reptilienhabitat (Bereich A) werden vorgezogen aufgewertet, um die Aufnahmekapazität für die vorkommenden Reptilien zu erhöhen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden weitere öffentliche Grünflächen als Reptilienhabitate hergestellt, sodass der Umfang der reptilienfreundlichen Flächen innerhalb des Plangebiets nach Abschluss der Bauarbeiten ca. 4.100 m² zuzüglich weiterer besiedelbarer Strukturen auf privaten Grünflächen (Ausgleichsfläche F2) mit Hecken- und Saumstrukturen betragen wird- Das im Artenschutzgutachten dargestellte Maßnahmenkonzept zum Schutze der Artengruppe Reptilien enthält umfassende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die nachfolgend dargestellt werden (siehe Anlage 3, Kap. 12.4)

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

Vollständiger Lebensraumverlust (Lebensraumentwertung)

Im Eingriffsbereich soll außerhalb der kritischen Fortpflanzungsphase der Reptilien, d.h. zwischen Anfang September und Anfang Oktober oder unmittelbar nach der Winterruhe und vor der Reproduktionszeit, d.h. zwischen Ende März und Ende April eine umfassende Lebensraumentwertung erfolgen, indem sämtliche oberflächlich vorhandenen Strukturen und Versteckmöglichkeiten (Steine, Vegetation, Äste etc.) vorsichtig und manuell entfernt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Winterquartiere (meist in tieferen Bodenbereichen) entfernt werden.

Die Freiräumung des Baufeldes sollte immer nur von einer Seite her in Richtung der angrenzenden ungestörten Tabuzonen (hier von West nach Ost) stattfinden.

An geeigneten Stellen wird ergänzend feines Hackschnitzelmaterial aufgebracht (temporär), um eine zusätzliche Entwertung der Flächen zu bewerkstelligen.

Während der gesamten Bauzeit ist darauf zu achten, dass die Eingriffsbereiche einschließlich der BE-Flächen regelmäßig und schonend bei guter Witterung über 15 °C gemäht werden und aufkommende Gehölztriebe entfernt werden, sodass keine neuen Lockwirkungen entstehen. Bei den Mahden wird berücksichtigt, dass auch eine Lebensraumentwertung für vorkommende Heuschrecken, Schmetterlinge und weitere Insekten stattfindet und dementsprechend eine langsame, gerichtete Mahd mit Messerbalken durchzuführen ist (geringste Schädigungsrate).

Das Schnittgut ist für 2-3 Tage im Gebiet zu belassen, sodass die Insekten in die angrenzenden Wiesenflächen bzw. die herzustellenden Ausgleichsflächen abwandern können. Danach ist das Schnittgut vollständig zu entfernen, um die Lockwirkungen möglichst gering zu halten.

> Rodung und Befahren mit schwerem Gerät (zeitliche Restriktion)

Des Weiteren sind im Bereich der zu rodenden Gehölze gesonderte Maßnahmen einzuhalten. Die aufgrund der aus weiteren artenschutzrechtlichen Gründen (Vögel und Fledermäuse) einzuhaltenden zeitlichen Restriktionen der Baumfällungen sind hier ebenfalls einzuhalten. Es dürfen in den Wintermonaten lediglich die Bäume gefällt werden, Wurzelstubben o.ä. müs-

sen im Bereich belassen werden und dürfen erst entfernt werden, sobald die Tiere nicht mehr in der Winterruhe verharren, ausreichend fluchtfähig sind und Vergrämungsmaßnahmen (wie oben beschrieben) auch in diesem Bereich stattgefunden haben. Zudem darf der Bereich im Winter nicht mit schweren Maschinen oder ähnlichem Befahren werden, um ruhende Tiere nicht zu beeinträchtigen.

Reptilienschutzzäune und Tabuzonen

Es werden nach erfolgreich durchgeführter Vergrämung durch Lebensraumentwertung reptiliensichere Schutzzäune entsprechend den Vorgaben im Artenschutzgutachten (Abbildung 12) aufgestellt. Die geplanten vorgezogen herzustellenden Ausgleichsflächen sind als Bautabuzonen zu betrachten. Die Baufirmen werden durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung eingewiesen.

Vorerst wird eine bauzeitliche Errichtung von Schutzzäunen entlang der West-, Ost- und Südgrenze des Plangebiets festgelegt. Hierdurch wird auch berücksichtigt, dass ggf. in nicht einsehbaren Privatgärten und Gewerbeflächen weitere Reptilien vorkommen könnten, die bei Entstehung von Lockstrukturen im Baustellenbereich einwandern könnten.

Sollten zwischenzeitlich z.B. wetterbedingt Bereiche der aufzustellenden reptilien- und amphibiensicheren Schutzzäune beschädigt werden, so sind die Schäden umgehend zu reparieren. Die Funktionsfähigkeit des Zauns ist regelmäßig durch die Umweltbaubegleitung zu prüfen.

Umgang Zwischenlagerung Baumaterialien und Erdaushübe

Ggf. bauzeitlich anfallendes und zwischenzulagerndes Erdmaterial stellt zunächst keine hochwertigen Reptilienhabitate dar. Sollte dieses jedoch über mehrere Monate zwischengelagert werden, können durch aufkommende Ruderalvegetation Lockwirkungen für Reptilien und weitere Artengruppen entstehen, sodass hier ein Einwandern nicht auszuschließen ist.

Derzeit ist noch nicht bekannt, ob und an welcher Stelle bauzeitlich Erdmaterial zwischengelagert werden muss. Bei einer längeren Lagerung muss die Wahrscheinlichkeit eines Einwanderns durch Reptilien, Amphibien und weitere Artengruppen möglichst geringgehalten werden. Ggf. wird hierfür ein Aufstellen von Reptilienschutzzäunen in Kombination mit einem temporären Ausbringen von feinen Hackschnitzeln erforderlich.

Seite 29 von 64

Bei einer längeren Zwischenlagerung von Erdmaterial muss zudem vor Entfernung des Erdmaterials eine Kontrolle auf ein Reptilienvorkommen erfolgen, um sicherstellen zu können, dass hier keine Neubesiedlung stattgefunden hat. Je nach Besiedlung sind hier ergänzende Maßnahmen umzusetzen (Vergrämung, Abfang, Berücksichtigung Eiablage und Winterruhe usw.). Es erfolgt eine Betreuung durch die Umweltbaubegleitung unter Hinzuziehen der Unteren Naturschutzbehörde.

Umweltbaubegleitung

Die gesamten Vergrämungsmaßnahmen und Rodungsarbeiten sind von einer qualifizierten Umweltbaubegleitung (inklusive Beratung der ausführenden Firmen bezüglich der Habitatgestaltungen und Vergrämungen, Kontrolle der bauzeitlichen Auflagen, Effizienzkontrolle der Vergrämungsmaßnahmen und ggf. Nachbesserungen gemäß den vorhandenen Standortfaktoren etc.) zu betreuen.

Die Baufirmen sind über die Verläufe der Tabuzonen zu informieren. Die Baumaßnahmen sind erst nach Freigabe durch die Umweltbaubegleitung umzusetzen, wenn ausgeschlossen werden kann, dass sich noch Tiere im Eingriffsbereich befinden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

- Auf den vorgezogen herzustellenden Reptilienhabitaten, den bestehenden aufzuwertenden Reptilienhabitaten sowie den nach Abschluss der Bauarbeiten reptilienfreundlich zu gestaltenden öffentlichen Grünflächen soll durch Ansaat und extensive Pflege (Mahd 1 x jährlich) eine magere, mesophytische trockene Saumvegetation mit ruderalisierten Bereichen geschaffen werden, welche struktur- und artenreich aus dichteren Vegetationsbereichen und lückiger Vegetation mit offenen Bodenstellen und Erdhügeln gestaltet wird. Aufkommende Störzeiger wie Goldrute, Distel und Brennnessel sollen dabei gezielt zurückgedrängt werden, sodass keine Dominanzbestände entstehen. Vereinzelt sollen durch Initialpflanzungen (standortgerecht, autochthon) Gebüschstrukturen an geeigneter Stelle gefördert werden. Hierdurch darf jedoch keine großflächige Beschattung und Verbuschung angrenzender Bereiche stattfinden.
- Neben Versteckmöglichkeiten durch höhere Vegetationsbereiche werden weitere Versteckmöglichkeiten in Form von Totholzhaufen, Asthaufen, Wurzelstubben usw. an geeigneter Stelle eingebracht. Diese bieten neben Versteckmöglichkeiten zudem eine Vielzahl an Plätzen zum Sonnenbaden. Offene Bodenstellen werden aus einem lockeren standortgerechten Erd-/ Schottergemisch (kleine Steine) geschaffen und dienen der Eiablage sowie der Überwinterung. Die einzubringenden Gehölzstrukturen werden ebenfalls mit einem lockeren Erd-/ Schottergemisch hinterfüllt und partiell vergraben. Nicht eingebracht werden sollen größere Steine/ Lesesteinhaufen, da diese die ggf. in der Umgebung vorkommende Mauereidechse anlocken könnten.

Seite 30 von 64

- Durch eine hochwertige Gestaltung der öffentlichen Grünflächen mit diversen Strukturen (magere Ruderal- bzw. Saumvegetation, Totholz, Wurzelstubben, Asthaufen usw.) ist davon auszugehen, dass durch die geplante Multifunktionalität Lockwirkungen für eine Vielzahl von Tierarten (Insekten, Kleinsäuger etc.) entstehen, was zu einer zusätzlichen Hochwertigkeit der Ausgleichsfläche führt.
- Die Lage, Art und Kombination der einzubringenden Strukturen werden durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung mit Berücksichtigung der bereits vorhandenen Strukturen, der Expositionen, der Verkehrssicherheit usw. festgelegt und in enger Absprache mit dieser umgesetzt. Genutzt werden können u.a. Strukturen, die durch das Bauvorhaben aus dem Eingriffsbereich entfernt werden müssen.
- ➤ Die Untere Naturschutzbehörde wird bei der Festlegung und Umsetzung der Maßnahmen mit einbezogen.

Hinweis: Für die vorgezogen umzusetzenden Ausgleichsmaßnahmen ist eine Vorlaufzeit erforderlich, sodass die neu entstehenden artspezifischen Strukturen von Reptilien angenommen werden können. Die ökologische Funktion mit Risikomanagement ist durch eine Umweltbaubegleitung festzustellen und zu begleiten. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Herstellung der Ausgleichshabitate im Frühjahr 2023 vorgesehen. Eine Vergrämung in die Ausgleichshabitate wird vorerst auf das Herbstfenster 2023 festgelegt, sofern bis dahin alle Funktionen der Ausgleichshabitate erfüllt sind. Dies wird durch die Umweltbaubegleitung unter hinzuziehen der Unteren Naturschutzbehörde festgestellt

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

Fledermäuse:

Baubedingt können Störungen durch die Bauarbeiten stattfinden, sofern sie nachts durchgeführt werden. Weitere anlage- bzw. betriebsbedingte Lichtverschmutzungen sind möglich, die durch geeignet Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auszuschließen sind.

Da die Gartenhütte im Gebiet gemäß der wort-case Betrachtung als Zwischenquartier für Fledermäuse geeignet ist und nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Planungsgebiet zur Jagd genutzt wird, sind Vermeidungs- Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen notwendig, um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

Bei Einhaltung nachfolgend aufgeführten Maßnahmen (siehe Anlage 3, Kap. 14.4 und Kap. 14.5) wird nach derzeitigem Kenntnisstand davon ausgegangen, dass mit keinen bau,- anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Fledermausfauna zu rechnen ist.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- ➤ Bauarbeiten und Ausleuchtungen der Baustelle sind während der Aktivitätsphase der Fledermäuse, d.h. nächtlich, ab einer halben Stunde vor Sonnenuntergang unzulässig.
- ➢ Beleuchtungsanlagen (Bewegungsmelder, Dauerbeleuchtung) an den neu herzustellenden Gebäuden einschließlich der Verkehrsflächen sollen möglichst vermieden werden. Allenfalls ist eine Anbringung von "Fledermausleuchten" mit Lichtspektrum um 590 nm, ohne UV-Anteil zulässig, wobei der Lichtkegel nach unten zeigen muss und weder angrenzende Wiesenbereiche noch Gehölze beleuchten darf. Als neue Beleuchtungsanlagen sollten grundsätzlich insektenfreundliche Lichtquellen (z.B. gelbliche LED's) verwendet werden.
- ➢ Die Rodungen der Gehölze sowie der Abriss der Gartenhütte müssen innerhalb der Wintermonate durchgeführt werden (Dezember bis Ende Februar). Zu diesem Zeitpunkt befinden sich die Tiere in ihren Winterquartieren außerhalb des Eingriffsbereichs
- Die Eingriffe sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und angrenzende Gehölze einschließlich der gepflanzten Baumreihe am westlichen Plangebietsrand sind als Tabuzonen anzusehen.

Ausgleichsmaßnahmen:

- Die im Plangebiet zu erhaltenden bzw. neu herzustellenden Grünflächen sind fledermausfreundlich zu begrünen. Diese sollten arten- und strukturreich hergestellt bzw. erhalten bleiben und nächtlich blühende Pflanzenarten beinhalten.
- Es werden im Planungsgebiet Gehölzpflanzungen vorgesehen. Gewählt werden sollten dabei standortgerechte, autochthone Gehölzarten.
- Zum Ausgleich für das Entfernen der Gartenhütten sind nachfolgend aufgeführte Fledermauskästen im räumlich-funktionalen Zusammenhang aufzuhängen:
 - 1 Fledermaushöhle 2F (universell)
 - 2 Fledermausflachkasten 1 FF
- Die Kästen müssen katzen- und mardersicher in einer Höhe von ca. 4 m an tagsüber zumindest zeitweise besonnten Stellen, aufliegend, so dass sie im Wind nicht wackeln, angebracht werden. Es muss zumindest auf ein hindernisfreien Zugang geachtet werden und der Standort sollte ebenfalls mit möglichst wenig Lichtverschmutzung behaftet sein. Die Kontrolle und Pflege der Kästen finden in einem Zeitraum von mind. 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind entsprechend zu reparieren bzw. zu ersetzten.
- Die Kontrolle und Pflege der Kästen finden in einem Zeitraum von mind. 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind entsprechend zu reparieren bzw. zu ersetzten.
- Als weitere Maßnahmen sind die im Plangebiet zu erhaltenden bzw. neu herzustellenden Grünlandflächen fledermausfreundlich zu begrünen (siehe Ausgleichsmaßnahmen

Reptilien). Diese sollen arten- und strukturreich entwickelt und erhalten werden und nächtlich blühende Pflanzenarten beinhalten.

Hinweis: Die Kästen wurde im Februar 2023 in räumlich-funktionalem Zusammenhang an geeigneten Gehölzen südwestlich des Planungsgebiets entlang des Mühlbachs, entsprechend den Hinweisen des Artenschutzgutachten, aufgehängt.

Bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.

Amphibien:

Da innerhalb des Planungsgebiets keine Amphibien nachgewiesen werden konnten und ein potenzielles Einwandern durch die Umsetzung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Hinblick auf die Artengruppe Reptilien verhindert werden kann, können erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppe der Amphibien ausgeschlossen werden.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wird für die Artengruppe der Amphibien nicht erwartet.

Schmetterlinge:

Da nach derzeitigem Kenntnisstand keine streng geschützten Arten im Untersuchungsgebiet vorkommen können nach der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erhebliche Beeinträchtigungen dieser Artengruppe ausgeschlossen werden. Das Eintreten von Verbotstatbeständen nach §44 BNatSchG ist für die Artengruppe der Schmetterlinge nicht zu erwarten.

Aufgrund der vergleichsweisen hohen Vielzahl an erfassten besonders geschützten Schmetterlingsarten und Arten der Roten Liste werden, unter Berücksichtigung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele des Managementplans, Maßnahmen festgelegt, welche einen umfassenden Schutz dieser Arten gewährleisten.

Maßnahmen zur Vermeidung und zur Minimierung von Eingriffen sowie Ausgleichsmaßnahmen finden dabei im Zusammenhang mit der Herstellung von vorgezogenen Ausgleichshabitaten für die Artengruppe Vögel und Reptilien innerhalb und außerhalb des Planungsgebiets statt.

Bei Einhaltung der Vorgaben können Umweltschäden nach §19 BNatSchG vermieden werden.

5.1.2 Auswirkungen auf den Umweltbelang Boden

In der Bauphase könnten sich bei unsachgemäßem Umgang mit Oberboden auf den angrenzenden Flächen von Straßen, Wegen und Gebäuden Gefährdungen durch Verdichtungen und Bodengefügeveränderungen ergeben, welche jedoch durch fachgerechten Umgang minimiert werden können. Bei sachgerechtem Umgang mit Boden (vgl. Kap. 9.1.1) während der

Bauphase mit Oberbodenabtrag, sachgerechter Zwischenlagerung, Unterbodenlockerung und Auftrag des Oberbodens nach Abschluss der Bauarbeiten (Rekultivierung) sind somit keine nachhaltigen Beeinträchtigungen vorhandener Bodenfunktionen zu erwarten.

Eine starke Beeinträchtigung ergibt sich durch die anlagebedingte zusätzliche Überbauung und Versiegelung (Gewerbefläche, Zufahrtsstraßen) von ca. 2,60 ha offener Böden. Die Versiegelung von Böden bedeutet den vollständigen Verlust aller natürlichen Funktionen und führt zur Bewertungsklasse 0.

Durch Baumaßnahmen (Auffüllungen, Abgrabungen, Baugruben, etc.) werden die "natürlichen" Bodenschichten gestört und der Boden wird verdichtet. Die Eingriffe in natürliche Bodenschichten sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.

In ihrer Gesamtbewertung werden die Böden im Gebiet als mittel - hochwertig eingestuft (Bewertungsstufe 2,67). Aufgrund der hohen Neuversiegelung sind die Beeinträchtigungen als hoch zu beschreiben.

Beeinträchtigung: hoch

Kompensation / Bilanzierung: siehe Kap. 9.1.2

5.1.3 Auswirkungen auf den Umweltbelang Klima

Konflikte sind in gewissen Umfang durch steigende Wärmebelastung infolge zusätzlicher, großflächiger Versiegelungen (ca. 2,60 ha) zu erwarten. Aufgrund der hohen Wärmebelastungen in den Sommermonaten sollte auf eine ausreichende Durchgrünung der Bebauung zur Verbesserung der kleinklimatischen Situation geachtet werden. Bei den Gebäudestellungen sollte die Durchströmbarkeit der lokalen Winde berücksichtigt werden.

Durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) von max. 0,8 in Verbindung mit der Ausweisung von ca. 7.910 m² internen Grünflächen (Kapitel 9.2.2) kann eine flächenhafte Versiegelung im Gebiet vermieden werden. Durch die geplante, großzügige Anlage von Grünflächen können dabei Kaltluft produzierende Flächen erhalten und eine Durchlüftung des neuen Baugebietes gewährleistet werden. Zusätzlich wird eine Begrünung der flachgeneigter Hauptdächer sowie die Begrünung von Fassaden festgesetzt.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird u.a. durch folgende Maßnahmen Rechnung getragen:

- Anlagen, die zur regenerativen Energiegewinnung dienen (Solaranlagen/Photovoltaik), sind im gesamten Plangebiet zulässig und werden ausdrücklich befürwortet. In den Bebauungsvorschriften wird die Installation von Anlagen zur Sonnenenergiegewinnung (Photovoltaik, Solarthermie) festgesetzt. Die nachzuweisende Fläche beträgt min. 30% der Gebäudegrundfläche. Durch kompakte Baufenster werden energiesparende Gebäude ermöglicht.
- Festgesetz wird außerdem die Begrünung aller Gebäude auf mind. 70 % der Dachfläche mit einer mind. 15 cm dicken Substratschicht. Durch die Dachbegrünung werden

Oberflächenabflüsse durch einen erhöhten Regenwasserrückhalt sowie -verdunstung minimiert.

- Bei baulich geschlossenen Fassadenabschnitten ab einer Länge von 8,0 m wird eine Fassadenbegrünung mit Kletter- und Rankpflanzen festgesetzt.
 - Positive Auswirkungen einer Fassadenbegrünung sind eine Verschattung der Fassaden, die Reflexion des Sonnenlichts und damit eine geminderte Aufheizung des Gebäudes sowie die Produktion frischer, kühler Luft durch das Verdunsten von Wasser über die Blätter der Pflanzen. Die Begrünung von Fassaden verbessern somit Klima und Luft, schützen den Wohnraum vor Hitze und Kälte und sind darüber hinaus Lebensraum für Tiere.
- Material und Farbe der Gebäude sollten so gewählt werden, dass keine über das übliche Maß hinausgehende Aufheizung der Gebäude entsteht. Durch die Verwendung heller und neutraler Farben sowie geeigneten Materialen sollen zusätzlich Kühlbedürfnisse und die Entstehung einer Hitzeinsel (Aufheizung der Umgebung) minimiert werden.
- Das festgesetzte Ausgleichskonzept mit den geplanten Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen auf ca. 19,3 % (0,79 ha) der Gesamtfläche und den Pflanzgeboten wirken sich positiv auf die klimatischen Bedingungen im Gebiet aus und kommen dem Klimaschutz direkt zugute.

Die Erfordernisse des Klimaschutzes werden nach § 1a Abs. 5 Satz 2 BauGB bei der Abwägung entsprechend berücksichtigt.

Beeinträchtigung: mittel

5.1.4 Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser

Grundwasser

Auswirkungen baulicher Art sind insbesondere dort zu erwarten, wo in Folge von Grabungsarbeiten der schützende Bodenköper entfernt und damit die vorhandenen Deckschichten verringert werden. Bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen und aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers steigt dort die Wahrscheinlichkeit einer Verunreinigung des Grundwassers.

Durch die zusätzliche Bebauung und Versiegelung bisher unversiegelter Flächen (ca. 2,60 ha) wird die Grundwasserneubildung lokal zusätzlich unterbunden.

Beeinträchtigung: mittel

5.1.5 Auswirkungen auf den Umweltbelang Landschaftsbild

Das Planungsgebiet ist von der "B 31a" her gut einsehbar und grenzt fast unmittelbar an ein ausgewiesenes Landschaftsschutzgebiet. Vorbelastungen durch bestehende Gewerbeflächen an der "B 31a" sind jedoch bereits gegeben.

Auswirkung auf das Landschaftsbild sind durch die zusätzliche Bebauung eines siedlungsnahen Freiraumes durch Gewerbegebäude zu erwarten. Eine Minderung des Konfliktes kann durch die geplante Eingrünung des Gewerbegebietes mit Ausweisung eines 10 m breiten Grünstreifens mit Pflanzung von hochstämmigen Obstbäumen sowie weiteren Eingrünungsmaßnahmen im Osten und Süden des Planungsgebiets erreicht werden.

Um ein harmonisches Ortsbild zu sichern, wird im Bebauungsplan eine Fassadenbegrünung sowohl für Haupt- und Nebengebäude festgesetzt.

Eine Beeinträchtigungen für das Landschaftsschutzgebiet ist aufgrund der trennenden Wirkung der "B 31a" und der geplanten Eingrünung mit standortgerechten Obstbäumen durch die Planung nicht zu erwarten.

Beeinträchtigung: mittel

5.1.6 Auswirkungen auf den Umweltbelang Erholung

Das Untersuchungsgebiet grenzt direkt an bestehende Gewerbegebiete und wird fast ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzt. Daher ist die Fläche für den Umweltbelang Erholung von untergeordneter Bedeutung.

Beeinträchtigung: gering

5.1.7 Auswirkungen auf den Umweltbelang Mensch / Wohnen

Während der Bauphase ist vor allem mit immissionsbedingten Belastungen zu rechnen. Dies sind in erster Linie Lärm, der durch Baumaschinen und den Schwerlastverkehr verursacht werden kann, sowie verkehrsbedingte als auch visuelle Beeinträchtigungen. Allerdings sind davon keine Wohngebiete betroffen.

Indirekte Wirkungen z.B. durch erhöhten Liefer- und Lastverkehr auf Wohngebiete sind nicht zu erwarten, da die Zufahrt zum Planungsgebiet, wie bei den bereits bestehenden Gewerbeflächen von der Autobahn über die "B 31a" möglich ist, ohne den Ort zu durchqueren.

Beeinträchtigung: gering

5.1.8 Auswirkungen auf den Umweltbelang Kultur / Sachgüter

Da keine Kultur- und Sachgüter im Gebiet bekannt sind, sind keine Auswirkungen zu erwarten. Beeinträchtigung: voraussichtlich keine

5.1.9 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen

Wechselwirkungen der Umweltbelange untereinander sind, soweit erkennbar und von Belang, bereits in den einzelnen Kapiteln über die Umweltbelange behandelt worden.

Seite 36 von 64

Die Wechselwirkungen im Zuge von Baumaßnahmen, die durch die Aufstellung des Bebauungsplans zustande kommen, beziehen sich im Wesentlichen bei Flächeninanspruchnahme, Bodenzerstörung und Versiegelung auf den Umweltbelang Boden. Dadurch werden gleichzeitig Wirkungen auf die Umweltbelange Wasser, Arten/Biotope, Klima, Landschaftsbild und Mensch/Wohnen indiziert.

Sonstige größere Beeinträchtigungen der Wechselbeziehungen zwischen den Umweltbelangen sind durch die Planung nicht zu erwarten.

5.1.10 Verträglichkeitsprüfung mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000)

Aufgrund der Entfernung, der dazwischenliegenden Bebauung und der trennenden Wirkung der "B 31a" sind durch die Planung keine negativen Auswirkungen auf Natura 2000 Gebiete zu erwarten.

5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht - Durchführung der Planung

In der Begründung des Bebauungsplans wird bereits auf die Erforderlichkeit der Ausweisung eingegangen. Bei Verzicht auf die Planung ("Nullvariante") wäre eine Weiterführung der bisherigen Nutzung am wahrscheinlichsten. Dabei würden die meisten Umweltbelange kaum verändert.

6 Sonstige Vorgaben zum Umweltbericht

6.1 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Bei der Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten sind die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen.

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden die Belange von Grünordnung und Artenschutz aufgegriffen und berücksichtigt. Der Bebauungsplan ist auf eine flächensparende Bebauung ausgerichtet.

6.2 Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Es bestehen keine Anhaltspunkte für eine besondere Anfälligkeit der im Plangebiet zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen.

6.3 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten

Die verwendeten Bewertungsmethoden bei der Ausarbeitung des Umweltberichts und der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz sind im Kapitel 9 "Integrierter Grünordnungsplan" aufgezeigt.

Die berücksichtigten und eingearbeiteten Gutachten und Planungsgrundlagen sind dem Kapitel 2 "Bestandsaufnahme Umweltbelange" bzw. dem Kapitel 8 "Quellen" zu entnehmen.

Besonderheiten bei den technischen Verfahren zur Umweltprüfung sind derzeit nicht vorgesehen.

Aussage zu kumulierenden Auswirkungen der Vorhaben im Plangebiet mit Vorhaben in benachbarten Plangebieten können nicht getroffen werden, da die dafür notwendigen Datengrundlagen nicht vorliegen.

Über die Arten und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterung, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen kann aufgrund fehlender Daten keine Aussage getroffen werden. Über die Art und Menge der zu erwartenden Abfälle liegen keine Angaben vor.

6.4 Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Ziel der Umweltüberwachung ist die Prüfung, ob bei der Durchführung von Plänen Umweltauswirkungen eintreten, die bei den Prognosen der Umweltauswirkungen in der Erstellung des Umweltberichts nicht, bzw. nicht in der entsprechenden Ausprägung ermittelt worden sind. Gegenstand der Umweltüberwachung sind erhebliche prognostizierte Umweltauswirkungen im Hinblick darauf, ob sie z.B. in prognostizierter Intensität, räumlicher Ausbreitung und zeitlichem Verlauf auftreten.

Überwachung innerhalb des Geltungsbereichs:

Überwachung auf privaten Flächen: Damit die Festsetzungen eingehalten werden, wird die Gemeinde Gottenheim alle rechtlichen Möglichkeiten (u.a. § 178 BauGB) nutzen. Im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes ist die Einhaltung der GRZ-Flächen zu kontrollieren.

Überwachung außerhalb des Geltungsbereichs:

Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs werden im Rahmen einer Umweltbaubegleitung und eines Monitorings überwacht.

6.5 Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, sind entsprechend § 3 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 1 zu unterrichten und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 aufzufordern. Hieran schließt sich das Verfahren nach Absatz 2 auch an, wenn die Äußerung zu einer Änderung der Planung führt.

Die Ergebnisse der Trägerbeteiligung nach BauGB werden in den Umweltbericht eingearbeitet.

7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Hohe umwelterhebliche Auswirkungen durch das Bauvorhaben sind auf die Umweltbelange Boden und Fläche durch Neuversiegelung und Beanspruchung hochwertiger landwirtschaftlicher Böden zu erwarten. Die Auswirkungen auf den Umweltbelang Arten/Biotope das Landschaftsbild können aufgrund des großflächigen Eingriffs als mittel beschrieben werden. Die Eingriffe können durch Ausweißung von vielfältigen Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen innerhalb des Planungsgebiets gemindert werden. Artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind erforderlich. Um das Verletzungs- und Tötungsverbote gemäß § 44 BNatSchG (1) Nr. 3 zu gewährleisten sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zu berücksichtigen. Die Auswirkungen auf den Umweltbelang Erholung sind von geringer Bedeutung. Für den Umweltbelang Klima ergeben sich aufgrund der zusätzlichen Flächenversiegelung mittlere Auswirkungen für das Mikroklima aufgrund von zusätzlichen Hitzebelastungen im Hochsommer. Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird u.a. durch Ausweisung von umfangreichen Grünflächen und Pflanzmaßnahmen, der Festsetzung zur Begrünung flachgeneigter Dächer sowie der Festsetzung zur Installation von Anlagen zur Sonnenenergiegewinnung Rechnung getragen. Während der Bauphase sind für die Umweltbelange Grundwasser Beeinträchtigungen durch Unfälle v.a. im Hinblick auf hoch anstehendes Grundwasser nicht auszuschließen. Die Auswirkungen auf das Grundwasser durch die zusätzliche Flächenversieglung können als mittel beschrieben werden.

Der Belang Kultur-/ und Sachgüter ist voraussichtlich nicht betroffen.

Während der Bauphase sind durch die zu erwartenden Lärm- und Schadstoffbelastungen gewisse Beeinträchtigungen für den Umweltbelang **Mensch** zu erwarten. Wohngebiete sind durch das Projekt jedoch weder direkt noch indirekt betroffen.

Zum Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe in den Naturhaushalt sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen, die im Grünordnungsplan erläutert werden.

8 Quellen

- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2010): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Bodenschutz 24. Arbeitshilfe.
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (Hrsg.) (2017): Regionalplan Südlicher Oberrhein: Regionalplan 3.0.
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (Hrsg.) (2013): Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein.
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (Hrsg.) (2006): Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO).
- Flächennutzungsplan des GVV Kaiserstuhl Tuniberg)

- TRINATIONALE ARBEITSGEMEINSCHAFT REKLIP (1995): Klimaatlas Oberrhein Mitte Süd, Atlas und Textband.
- ÖKOKONTOVERORDNUNG (ÖKVO) (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen. Fassung vom 19.12.2010.
- LGRB (2020): Digitale Bodenkarte von Baden-Württemberg M 1:50.000.
- LGRB (2020): Digitale Geologische Karte von Baden-Württemberg M 1:50.000.

Internet:

- Daten- und Kartendienst der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg):
 Umwelt-Daten und –Karten Online (UDO). http://udo.lubw.baden-wuerttem-berg.de/public/
- Kartenviewer des LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau): http://maps.lgrb-bw.de/
- Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg: https://www.geoportal-raumord-nung-bw.de/kartenviewer
- Landesmedienzentrum Baden-Württemberg: http://geo.lmz-bw.de/klima-bw/
- GIS-Zentrum LKBH (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald): https://www.breisgau-hochschwarzwald/Start/Landkreis++Politik/Buer-ger-GIS.html

9 Integrierter Grünordnungsplan

9.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Grundlage der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung ist das Bewertungsverfahren der Ökokontoverordnung. Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) bietet mit diesem Verfahren eine Anleitung zur Bewertung von Biotoptypen sowie der Anerkennung und Anrechnung zur Kompensation von Eingriffsfolgen. Kernpunkt des Verfahrens ist eine standardisierte Bewertung auf der Basis einer 64-Punkte-Skala, die jedem Biotoptyp einen Grundwert zuweist. Diesen Grundwerten können je nach Zustand des Biotoptyps Zu- und Abschläge angerechnet werden. Zusätzlich zu der Bewertung des Umweltbelangs Arten und Biotope findet in dieser Untersuchung eine beschreibende Bewertung der übrigen Umweltbelange statt (Wasser, Klima, Landschaftsbild, Mensch/ Wohnen, Sach- und Kulturgüter). Hier wurde eine 5-stufige Klassifizierung vorgenommen (sehr gering - gering - mittel - hoch - sehr hoch).

Bei den umweltrelevanten Maßnahmen ist zwischen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen einerseits und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen andererseits zu unterscheiden. Bei den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen handelt es sich zunächst um allgemeine umweltschützende Maßnahmen, die unter Würdigung der örtlichen Situation, der geplanten Nutzungen und den in der Bestandsanalyse festgestellten Wertigkeiten von Natur und Landschaft im Rahmen der Abwägung im Bebauungsplan festgesetzt wurden. Sie sind Bestandteil der städtebaulichen Konzeption und beruhen im Wesentlichen auf den in § 1 BauGB formulierten Anforderungen nach nachhaltigen städtebaulichen Entwicklungen.

Die mit dem Eingriff verbundenen Beeinträchtigungen der Umweltbelange, die nicht vermieden oder vermindert werden können, werden dagegen so weit wie möglich im Rahmen der Abwägung ausgeglichen. Sie bemessen sich aus Art und Schwere der zu erwartenden Eingriffe unter Berücksichtigung der positiven Wirkung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Die Beurteilung des Vorhabens, d. h. die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz, wird im Zusammenhang mit den Ausgleichmaßnahmen dargestellt.

9.1.1 Vermeidung und Verringerung von Eingriffen

9.1.1.1 Boden

Allgemeine Bestimmungen zum Bodenschutz

 Bei Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass nur so viel Mutterboden abgeschoben wird, wie für die Erschließung des Baufeldes unbedingt notwendig ist. Unnötiges Befahren oder Zerstören von Mutterboden auf verbleibenden Freiflächen ist zu vermeiden.

- Bodenarbeiten sollten grundsätzlich nur bei schwach feuchtem Boden (dunkelt beim Befeuchten nach) und bei niederschlagsfreier Witterung erfolgen.
- Ein erforderlicher Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Mutterboden und Unterboden durchzuführen.
- Bei Geländeaufschüttungen innerhalb des Baugebiets, z.B. zum Zwecke des Massenausgleichs, der Geländemodellierung usw. darf der Mutterboden des Urgeländes nicht überschüttet werden, sondern ist zuvor abzuschieben. Für die Auffüllung ist ausschließlich Aushubmaterial (Unterboden) zu verwenden.
- Die Bodenversiegelung durch Nebenanlagen ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken, wo möglich, sind Oberflächenbefestigungen durchlässig zu gestalten.
- Anfallender Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen; er darf nicht als An- bzw. Auffüllmaterial für Mulden, Baugruben, Arbeitsgraben usw. benutzt werden.
- Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden.
- Es können jedoch von Seiten des Entsorgungsunternehmers für die Entsorgung des Aushubmaterials weitere Beprobungen und Laboranalysen gefordert werden. Im Falle der Zwischenlagerung (z.B. zur weiteren Verwertung) sollten Materialien gegen Witterungseinflüsse geschützt werden. Beeinträchtigungen durch Sicker-, Stau- und Grundwasser sollten vermieden werden.

Bestimmungen zur Verwendung und Behandlung von Mutterboden

- Ein Überschuss an Mutterboden soll nicht zur Krumenerhöhung auf nicht in Anspruch genommenen Flächen verwendet werden. Er ist anderweitig zu verwenden (Grünanlagen, Rekultivierung, Bodenverbesserungen) oder wiederverwertbar auf geeigneten (gemeindeeigenen) Flächen in Mieten zwischenzulagern.
- Für die Lagerung bis zur Wiederverwertung ist der Mutterboden maximal 2 m hoch locker aufzuschütten, damit die erforderliche Durchlüftung gewährleistet ist.
- Vor Wiederauftrag des Mutterbodens sind Unterbodenverdichtungen durch Auflockerung bis an wasserdurchlässige Schichten zu beseitigen, damit ein ausreichender Wurzelraum für die geplante Bepflanzung und eine flächige Versickerung von Oberflächenwasser gewährleistet sind.
- Die Auftragshöhe des verwendeten Mutterbodens soll 20 cm bei Grünanlagen und 30 cm bei Grabeland nicht überschreiten.

9.1.1.2 Arten- und Naturschutz

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung siehe Kap. 5.1.1.1 und unter Kap. 9.2.3

9.1.2 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz

9.1.2.1 Arten und Biotope

Tab 3: Bewertung des Bestandes nach Ökokontoverordnung (nach digitalen Grundlagen ermittelt):

	_				
Nr.	Nutzung	Bestand in m ²	Feinmodul	Pkt.	Gesamt Pkt.
1.	Acker (37.11)	23.535	4-8	4	94.140
2.	Neophyten-Dominanzbestand (35.30)	9.590	6-8	6	57.540
3.	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64)	690	8 - 11 - 15	11	7.590
4.	Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	795	8 - 13 - 19	13	10.335
5.	Intensivwiese (33.61)	2.240	6	6	13.440
6.	Garten (60.60)	510	6 – 12	6	3.060
7.	Aufschüttung (21.42)	1.105	2 - 4	4	4.420
8.	Unbefestigter Weg oder Platz (60.24)	1.040	3 – 6	4	4.160
9.	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter (60.23)	915	2 – 4	2	1.830
10.	Versiegelte Straßen (60.21)	665	665 1		665
11.	Von Bauwerken bestandene Fläche (60.10)	25	1	1	25
	Summe	41.110			197.205

Tab 4: Bewertung der Planung nach Ökokontoverordnung (nach digitalen Grundlagen ermittelt):

Nr.	Nutzung	Planung in m²	Planmodul	Pkt.	Gesamt Pkt.
1.	Gewerbegebiet (GE), 23.040 m²				
	Max. Versiegelung (60.10), (GRZ 0,8)	18.432	1	1	18.432
	Kleine Grünfläche (60.50)	4.608	4-8	4	18.432
2.	Mischgebiet (MI) 5.927 m²				
	Max. Versiegelung (60.10), (GRZ 0,8)	4.442	1	1	4.442
	Kleine Grünfläche (60.50)	1.185	4	4	4.740
3.	Kleine Grünfläche/ Verkehrsgrün (60.50)	334	4	4	1.336
4.	Völlig versiegelte Straße (60.21)	4.543	1	1	4.543

5.	Elektrizität	36	1	1	36
5.	F1: Öffentliche Grünfläche entlang der B 31a				
	- Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) *	2.188	8 - 13	13	28.444
	- Pflanzung von 18 mittel-großkroniger Laubbäumen (45.30b) **	18 Stck.	3 - 6	6	9.288
7.	F2: Öffentliche Grünfläche				
	Anlage von Reptilienbiotope, CEF-Maß- nahmen (35.62 und 35.12) ***	4.114	12 - 15 11 - 19 - 21	17	69.938
6.	F3: Private Grünfläche im Süden				
	Anlage von Feldhecken mit Saumstreifen (41.22) ****	1.228	10 - 14 -17	11	13. 508
8.	Straßenbäume 14 Stck. (45.30a) *****	14 Stck.	4 - 8	4	3.584
	Summe	41.110			176.723
***************************************	Ausgleichsbilanz				20.482

^{*} Um die Ausgangsbedingungen und die Chancen für eine optimale Entwicklung von Acker zu einer Fettwiese mittlerer Standorte auf der plangebietsinternen **Ausgleichsfläche F1** zu verbessern wird festgelegt, dass eine Aushagerung der Ackerflächen durch düngelosen Anbau zehrender Feldfrüchte (Hafer, Wintergerste, Ackersenf) vorgenommen wird, bevor eine Wiesenansaat erfolgt.

Ergebnis:

Durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen und der Anlage von ökologischen Ausgleichsflächen für artenschutzrechtliche Belange innerhalb des geplanten Gewerbegebietes können die Eingriffe in den Umweltbelang Arten/Biotope zu große Teilen ausgeglichen werden. Es verbleibt ein Kompensationsdefizit von ca. **20.482 Ökopunkten**.

Zum vollständigen Ausgleich der Eingriffe in den Umweltbelang Arten/Biotope werden externe Ausgleichsmaßnahmen (darunter auch vorgezogene artenschutzrechtliche

^{**} Stammumfang (70 + 16) x Anzahl der Bäume (18 Stck.) x Planungswert (6 Pkt.)

^{***} Die Ausgleichsfläche F3 wird insbesondere für die Zauneidechse, aber auch für weitere wertgebende Tierarten (z.B. Schmetterlinge, Wildbienen) als Ruderal- und Saumvegetation (Zielbiotoptyp: 35.62 Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte, 15 ÖP /m² und 35.12 Mesophytische Saumvegetation, 19 ÖP/m²) mit Einbringen von u.a. Wurzelstubben, Asthaufen, lockerem Erd-/Steingemisch und Pflanzung von Einzelsträuchern entwickelt (siehe Kap. 9.2.1). Das strukturreiche "Mischbiotop" mit div. Sonderstrukturen kann als Lebensraum wertgebender Tierarten mit Wert von 17 ÖP/m² angerechnet werden.

^{****} Abschlag in der Bewertung um 3 ÖP /m² aufgrund der Ausweißung als private **Grünflächen F2** in direkter Lage zwischen gewerblich genutzten Flächen und Flächen für Landwirtschaft.

^{*****} Stammumfang (50 + 14) x Anzahl der Bäume (14 Stck.) x Planungswert (4 Pkt.)

Seite 44 von 64

Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)) außerhalb des Plangebiets mit einem Wert von insgesamt **311.516 Ökopunkten** durchgeführt, die die Eingriffe kompensieren. Es verbleibt ein Überschuss von **291.034 Ökopunkten**, der zur Kompensation des Umweltbelangs Boden angerechnet werden kann.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden vom LEV-Breisgau – Hochschwarzwald in Abstimmung mit der Gemeinde Gottenheim und dem Artenschutz ausgewählt, bewertet und detailliert beschrieben und werden in den Umweltbericht zusammenfassend übernommen. Alle externen Ausgleichsflächen (E 1 bis E 6) sind im Eigentum der Gemeinde Gottenheim und stehen für die geplanten Maßnahmen zur Verfügung.

Beschreibung der externen Ausgleichsmaßnahmen

Ersatzmaßnahme E 1 (CEF-Maßnahme): Zum Funktionserhalt betroffener Vögel und zum Ausgleich für das Entfernen der Gartenhütten als potenzielles Zwischenquartier für Fledermäuse werden im räumlich-funktionalen Umfeld, entlang des Mühlbachs (Flstck. Nr. Nr. 4/5, siehe Anlage 4) südwestliche des Planungsgebiets, drei Ersatznistkästen Typus Feldsperling sowie drei Fledermauskästen vorgezogen aufgehängt (siehe 9.2.3).

Ersatzmaßnahme E 2 (CEF- Maßnahme) auf dem Flurstück 3320 auf einer Teilfläche von 5.720 m² (bestehende Fläche mit Ackernutzung) auf Gemarkung Gottenheim nördlich des Planungsgebiets (siehe Anlage 5). Die Ersatzmaßnahme dient neben dem naturschutzrechtlichen Ausgleich v.a. als artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme (CEF- Maßnahme) für die Artengruppe Vögel und sonstige wertgebende Tierarten.

Bei der Fläche handelt es sich um eine intensiv bewirtschaftete Ackerfläche. Am nordöstlichen Rand der Fläche befindet sich eine Teilfläche eines Feldgehölzes (geschützte Biotop §30 BNatSchG Nr. 179123150057), das durch die geplanten Maßnahmen nicht betroffen ist.

Das Zielbiotop mit Strauch- und Heckenpflanzungen, sowie offenen bzw. nur spärlich bewachsenen Vegetationsbereiche (Ruderalvegetation) und stauden- und blütenreiche Säume sind an die Lebensraumansprüche wegtreibender Vogelarten wie Bluthänfling, Schwarzkehlchen und Feldsperling ausgerichtet (siehe Kap. 9.2.3).

An den Blüten der Gehölze finden Bestäuber wertvolle Nahrung und Vögel ein geeignetes Brutund Nahrungshabitat, zudem Deckung und Rückzugsraum für Wild/Niederwild. Die hier angedachten Hecken erfüllen auch eine Funktion als Biotopverbund im sonst auf Flst. 3320 und nähere Umgebung recht strukturarmen Gelände und stellt eine Verbindung zu den randlich verbliebenen Gehölzen her. Durch eine dynamische Pflege und dem damit verbundenen Habitatmosaik entsteht ein geeigneter Lebensraum für die vom Eingriff betroffenen Avifauna.

Ersatzmaßnahme E 3 auf dem Flurstück Nr. 3320 mit einer Teilfläche von 30.855 m² (bestehende Fläche mit Dauergrünland) auf Gemarkung Gottenheim nördlich des Planungsgebiets

(siehe Anlage 6). Bei der Fläche handelt es sich um eine landwirtschaftlich genutzte artenarme Grünlandfläche, die durch Gräser wie das Gemeine Rispengras (Poa trivialis), dem Rohr-Schwingel (Festuca arundinacea), Knäuel-Gras (Dactylis glomerata) und Wolligen Honiggras (Holcus lanatus) geprägt ist. Des Weiteren kommen auf der Wiese wenige krautige Pflanzen (darunter zahlreiche Stickstoff und Störzeiger), überwiegend auf Störstellen vor.

Als Zielzustand soll eine artenreiche Fettwiese entwickelt werden. Eine Magerwiese kann auf diesem Standort nicht erreicht werden, die anteilige Etablierung wertgebender Arten aus dem Spektrum der Magerwiese ist auf diesem Standort jedoch erreichbar.

Ersatzmaßnahme E 4 auf dem Flurstück Nr. 4432 nordwestlich von Gottenheim mit einer Gesamtfläche von 20.621 m² (siehe Anlage 7). Bei der Fläche handelt es sich um eine artenarme Fettwiese und Nasswiese auf einem Moorkörper. Der vordere Bereich (Fettwiese ca. 2/3 der Fläche, ca. 13.750 m²) wird von den Gräsern wie Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecorus pratensis*) geprägt. Als krautige Pflanzen kommen der Stumpfblätttiger Ampfer (*Rumex obtusifoilus*), die Zaun-Wicke (*Vicia sepium*), die Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*), der Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvensis*) und ein wenig Wiesen-Labkraut (*Galium album*) vor.

Im hinteren Bereich der Wiese (Nasswiese ca. 1/3 der Fläche, 6.871 m²) gibt es eine feuchte Senke mit der Schlank-Segge (Carex acuta), der Sumpf- Segge (Carex acutiformis), der Stumpfblütigen Binse (*Juncus subnodulosus*) und der Hühnerhirse (*Echinochloa*), Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*). Die Artenzusammensetzung im hinteren Teil der Wiese spricht für einen regelmäßige Überstauung. Diese Teil der Fläche soll durch regelmäßige Pflege / Mahd der Fläche erhalten bleiben und wird nicht aufgewertet.

Ersatzmaßnahme E 5 auf dem Flurstück Nr. 4434 westlich von Gottenheim mit einer Fläche von 2.503 m³ (siehe Anlage 8). Es handelt sich um eine ökologische Vorrangfläche mit Ackerstatus und ist gekennzeichnet durch einen artenarmen Vegetationsbestand mit Neophyten. Die Fläche wird/wurde als OVF-Fläche genutzt mit zeitweise Einsaat von Blühmischung und als OVF einmal im Jahr gemulcht.

Als Zielbiotop soll eine Fettwiese mittlerer Standorte durch Wiesenneuanlage mit gebietsheimischem Saatgut entwickelt werden.

Ersatzmaßnahme E 6 auf dem Flurstück Nr. 450 - 458 südlich von Gottenheim mit einer Fläche von insgesamt 3.967 m² (siehe Anlage 9). Die Flächen schließen südlich an eine bereits in Umsetzung befindliche Ausgleichsmaßnahme aus BP Nägelsee 4 an. Bei den Flächen kann aufgrund der Einbeziehung nicht mehr bewirtschafteter bzw. auch kaum mehr bewirtschaftbarer Flächen, der Flächennutzungskonflikt minimiert werden.

Seite 46 von 64

Bei den vorliegenden Flächen handelt es sich um eine vormals mit Reben bewirtschaftete Randlage im Gewann Hohberg südlich von Gottenheim. Es findet seit einigen Jahren hier keine Rebnutzung mehr statt. Auf einem Teil der Fläche sind jedoch die Rebstöcke und Drahtrahmen noch vorhanden. Der krautige Unterwuchs weist hier überwiegend noch die typischen Begleitarten der Rebzeilen mit viel Lamium purpureum, Veronica persica, Euohorbia heliscopa, Capsella bursa-pastoris, Taraxacum officinalis, Plantago lanceolata, Bromus sterilis sowie weiterer nährstoffliebender Arten wie Geranium robertianum, Urtica dioica, Lapsana communis, Poatrivialis, Lamium maculatum auf. Daneben bestehen teils erste, noch junge Aufkommen von Robinie.

Daneben finden sich in den Zwischenbereichen (zwischen den Rebterrassen sowie an den Böschungen) Abschnitte mit Nitrophytischer Saumvegetation. Diese ist geprägt von Alliaria petiolata, Urtica dioica, Geranium robertianum Torillis japonica und Glechoma hederacea und viel Hedera helix. An den Böschungen treten teils Gehölze hinzu, vorwiegend Sambucus nigra und Ligustrum vulgare sowie zwei größerer Nussbäume, die erhalten bleiben sollen. Die Gehölze an den Böschungen sind überwiegend von Waldrebe überwachsen.

Im mittlerer Bereich der Fläche findet sich an der Ostseite ein kleines Teilstück einer "Streuobstwiese". Hierbei handelt es sich um einen dicht bepflanzten Kleinstbestand aus schwachwüchsigen teils abgängigen Obstbäumen. Der Unterwuchs ist sehr artenarm ausgebildet und
weist hohe Anteile an Nährstoffzeigern auf (Mulchmahd und deutliche Beschattung – Artbestand: Galium album, Lathyrus pratensis, Trifolium repens, Trifolium pratensis, Veronica chamaedrys, Cardamine pratensis, Festuca pratensis - Lamium purpureum, Glechoma hederacea,
Ajuga reptans, Poa trivialis, Veronica persica, Alliaria petiolata, Geranium molle, Aegopodium
podagraria). Am Südende des Teilstücks findet sich noch eine recht massive Gartenhütte, welche randlich von Gehölzwuchs umrandet ist. Im Rahmen der Maßnahme wird dieser Teil belassen, da ein Rückbau hier ein deutlicher Eingriff in die Gehölzvegetation hier bedeuten
würde.

Der nördlichste Abschnitt (Flst 456/457) wird von einem ruderalisierten Fettwiesenbestand eingenommen. Hier bestand keine Rebnutzung. Die Ausprägung der Fettwiese ist artenarm und lokal durch vermehrtes Auftreten an Stickstoffzeigern gekennzeichnet. Dem Zustand nach zu urteilen, findet zumindest gelegentlich/unregelmäßig ein Mulchdurchgang statt. Vertretene Arten sind: Poa trivialis, Elymus repens, Festuca pratensis, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Taraxacum officinalis, Lamium maculatum, Aegopodium podagraria, Brachypodium pinnatum, Valleriana officinalis, Galium album, Galium aparine.

An der Ostflanke angrenzend besteht ein Feldgehölz (Biotop Nr. 179123150065). Diese ist von der Maßnahme nicht betroffen. Die Abgrenzung umfasst hier Bereiche entlang des Schattenwurfs – der tatsächliche Baumbestand findet sich nur an der Böschung nicht jedoch auf der Terrassenfläche

Als Zielbiotop sollen hier artenreiche Magerwiesen und kleinflächig mesophytische Säume entwickelt werden. Im Rahmen der geplanten Maßnahme kann ein zusammenhängender Grünlandzug von Süd nach Nord über die ehemaligen Rebflächen/Terrassen und die offengelassenen oder zuletzt mitunter eher als "Kleingartenbereiche" genutzten, sehr kleinen Flurstücke erreicht werden.

Tab 5: Bewertung der externen Ausgleichsmaßnahmen E 2 bis E 6 auf Gemarkung Gottenheim nach Ökokontoverordnung

Nr.	Nutzung Bestand	Bestand in m ²	Feinmodul	Pkt.	Gesamt Pkt.
E 2	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (37.11)	5.720	4 - 8	4	22.880
E 3	Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	30.855	8 - 13 - 19	10*	308.550
E 4	- Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	13.750	8 - 13 - 19	10**	137.500
	- Nasswiese (33.20)	6.871	14 - 26 - 39	26	178.646
E 5	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (37.11)	2.503	4 - 8	4	10.012
E 6	Mehrjährige Sonderkultur Weinbau bereits längere Nutzungsaufgabe (37.23)	1.238	4 - 12	7***	8.666
	Fettwiese, teilweise mit abgängigem Obstbaumbestand (33.11, 45.40)	435	8 - 13 – 19	11***	6.090
	Obstracinipestand (55.11, 45.40)		+3 + 6 +9	+3	
	Dominanzbestand (Brennnessel) (35.31)	191	6 - 8	8	1.528
	Fettwiese Übergang zu nitrophytischen Saum (33.11, 45.40)	1.537	8 - 13 – 19	11***	16.907
	Nitrophytische Saumvegetation (35.11)	80	10 - 12 - 21	10***	800
	Nitrophytische Saumvegetation, teil- weise mit Gehölze (35.11)	486	10 - 12 - 21	11***	5.346
	Summe	61.469			696.925
Nr.	Zielzustand / Biotoptyp	Planung in m²	Planmodul /Feinmodul	Pkt.	Gesamt Pkt.
E 2	-Feldhecke mittlerer Standorte (41.21)	1.800	10 - 14 - 17	14	25.200

Seite 48 von 64

	-Pionier- und Ruderalvegetation	640	9 - 11	11	7.040
	(35.60) -½ grasreiche; ausdauernde Ruderal- vegetation (35.64), ½ mesophytische Saumvegetation (35.12)	1	8 - 11 11 - 19 - 25	15	49.200
E 3	Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	30.855	8 - 13 - 19	15*	462.825
E 4	- Fettwiese mittlerer Standorte	13.750	8 - 13 - 19	13	178.750
	(33.41) - Erhalt Nasswiese (33.20)	6.871	14 - 26 - 39	26	178.646
E 5	Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	2.503	8 - 13	13	32.539
E 6	Magerwiese (33.43)	1.238	12 - 21 - 31	19	23.522
	Magerwiese (33.43)	435	12 - 21 - 31	19	8.265
	Magerwiese (33.43)	191	12 - 21 - 31	19	3.629
	Magerwiese (33.43)	1.537	12 - 21 - 31	19	29.203
	Mesophytische Saumvegetation	80	11 - 19 - 25	17	1.360
	(35.12) Mesophytische Saumvegetation (35.12)	486	11 - 19 - 25	17	8.262
	Summe	61.469			1.008.441
	Summe Aufwertung				311.516

^{*} E3: Ausgangszustand Feinmodul, Abwertung aufgrund der artenarmen Ausprägung mit Nährstoffzeigern. Zielzustand Feinmodul, da aus bestehender Wiese innerhalb desselben Biotoptyps eine Aufwertung durchgeführt wird. Bewertung des Zielzustands 2 Pkt. über Normalwert aufgrund der Verbesserung des Bestands (siehe Beschreibung unter E 2).

***E 6 Bestand:

Biotop 37.33, Weinreben mit leichtem Zuschlag. Im Bestand sind noch keine höherwertigen Arten vertreten und trotz Offenlassen ist dieser noch geprägt von typischen Begleitarten der Rebzeilen. Aufgrund der Nutzungsaufgabe und damit auch keiner PSM Anwendung oder Bodenbearbeitung und einsetzender Sukzession etwas höhere Bewertung.

Biotop 33.41, Wiese - mit Abwertung des Ausgangszustand da artenarm und teils sehr ähnlich den ebenfalls von wenigen Arten aufgebauten Biotop 35.11 nitrophytischen Saumbeständen (ebenfalls Abwertung vom Normalwert).

Biotop 45.60 Obstbäume teils abgängig mit geringem Stammumfang mit Dachschnittartiger Erziehung. Zuschlag am untersten Ende der Skala nach ÖKOVO

E 6 Zielzustand/Planung:

Bestände durch Neuanlage und regelmäßigem Schnitt mit Abräumen des Schnittguts in einer Ausprägung mäßig gute Magerwiese (abgewertet) / bzw. sehr guter Fettwiesenbestand (aufgewertet) entwickelbar. Saumbereiche zur Böschung leicht unter Normalwert. Erhalt von wertigem Nussbaum, daher hier aber lokal geringerwertige Ausprägung und insgesamt etwas unter Normalwert

^{**} E 4: Abwertung des Ausgangszustands der Fettwiese vom Normalwert aufgrund der artenarmen Ausprägung..

9.1.2.2 Boden

Eingriff

Der Umweltbelang Boden wird gemäß der Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung" (LUBW, 2012) bzw. der Ökokonto-Verordnung vom 19.12.2010 mit seinen einzelnen Bodenfunktionen bilanziert:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandtort für naturnahe Vegetation.

Mit Hilfe von Kenngrößen des Bodens werden diese Funktionen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit in die Bewertungsklassen 0 (versiegelte Flächen, keine Funktionserfüllung) bis 4 (sehr hohe Funktionserfüllung) eingeteilt. Für die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" werden nur Standorte der Bewertungsklasse 4 (sehr hoch) betrachtet. Erreicht die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch), erhält der Boden auch in der Gesamtbewertung die Wertstufe 4.

In allen anderen Fällen wird die Wertstufe des Bodens durch das Bilden des arithmetischen Mittelwerts aus der (Einzel-)Bewertung der weiteren drei Bodenfunktionen ermittelt.

Insgesamt findet eine zusätzliche Flächenversiegelung von ca. 2,60 ha statt.

Während der Bauphase findet eine temporäre Beanspruchung von Boden auf ca. 6.127 m² statt. Bei sachgerechtem Umgang mit Boden und Einhaltung der Bestimmungen zum Bodenschutz während der Bauphase (vgl. Kap. 5.1.2 und 9.1.1) können Veränderungen des Bodengefüges minimiert werden. Nach der Bauphase sind die temporär beanspruchten Böden durch geeignete Maßnahmen wieder zur rekultivieren. Da im Gebiet verdichtungsempfindliche Böden vorliegen, sind jedoch auch nachhaltige Beeinträchtigungen vorhandener Bodenfunktionen zu erwarten. Daher werden temporär beanspruchte Flächen gemäß der Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung", Kap.4.2 in der nachfolgenden Bilanzierung mit einem Abschlag (10 %) berücksichtigt.

Die nachfolgende Berechnung des Kompensationsbedarfs erfolgt über die Bewertungsmatrix der Ökokontoverordnung. Hierbei werden den ermittelten Wertstufen der Bodenbewertung Kennzahlen zugeordnet und entsprechende Ökopunktewerte ermittelt.

Berechnung der zusätzlichen Flächenversiegelung (siehe Kap. 9.1.2.1):

Planung	in m²	Bestand	in m ²
Gewerbefläche	18.432	Straße	665
Mischgebiet	4.442	wassergeb. Decke	915
Elektrizität	36		Alanhan and a said a sa
Straße	4.543	Bauwerke	25

Seite 50 von 64

Summe	27.453	1.605	
Neuversiegelung	Planung – Bestand: 25.848 m²		

Der Eingriff durch die Neuversiegelung offener Böden mit insgesamt 25.961 m² die im Rahmen der vorliegenden Planung entsteht, kann wie folgt bilanziert werden:

Tabelle 6: Bewertung des vorhandenen Bodentyps und die daraus resultierende Ökopunkte-Bewertung.

	Bodentyp	Bewertungsklassen Bodenfunktionen*	Wertstufe	ÖP/m²	Versiegelung in m ²	Gesamt ÖP		
	Auengley-Brauner				25.848	275.784		
1.	Auenboden 2,5 – 2,5 – 3,0 2,67	2,5 – 2,5 – 3,0	2,67	2,67 10,6	2,67 10,67	10,67	Temporäre Ver- dichtung** 6.127 m²	6.538
Sum	me und Bilanz	A STATE OF THE STA	1	1		282.322		

^{*}Die einzelnen Ziffern der Bewertungsklassen entsprechen jeweils den Bodenfunktionen in der Reihenfolge "Natürliche Bodenfruchtbarkeit", "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" und "Filter und Puffer für Schadstoffe".

**Aufgrund des Verdichtungsempfindlichen Bodentyps fließen temporär beanspruchte Flächen mit 10 % in die

Gemäß den Vorgaben der Ökokontoverordnung wurden die Eingriffe durch die zusätzliche Flächenversiegelung innerhalb des Plangebiets bewertet. Hierbei wurde durch Umrechnung in Ökopunkte ein Ausgleichsbedarf von **282.322 Ökopunkten** ermittelt.

Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich für die Eingriffe (v. a. Versiegelung) in den Umweltbelang Boden wie:

- Dachbegrünung
- Flächenentsiegelung
- Rekultivierung von Deponien, Rohstoffabbaustätten
- Maßnahmen zum Erosionsschutz

sind derzeit weder innerhalb noch außerhalb des Planungsgebiets zur möglich.

Zum vollständigen Ausgleich der Eingriffe in den Umweltbelang Boden können schutzgutübergreifende Ersatzmaßnahmen aus der Eingriffs- Ausgleichsbilanz Arten /Biotope angerechnet.

Beeinträchtigung Umweltbelang Boden in Ökopunkten	282.322 Pkt.
Anrechnung schutzgutübergreifende Maßnahmen E2 bis E6	291.034 Pkt.
Kompensations überschuss	8.712 Pkt.

^{**}Aufgrund des Verdichtungsempfindlichen Bodentyps fließen temporär beanspruchte Flächen mit 10 % in die Bilanzierung mit ein (6.127 m² x $10,67 \times 0,10$).

9.2 Kompensation – Grünplanerische Festsetzungen

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

- Die Außenbeleuchtung ist auf das erforderliche Mindestmaß zu reduzieren und insekten- und fledermausverträglich zu gestalten: Es sind staubdichte Natriumdampflampen und warmweiße LEDs mit Farbtemperatur bis max. 3000 Kelvin ohne UV-Anteil mit Lichtspektrum um 590 Nm zu verwenden. Die Leuchtgehäuse müssen gegen das Eindringen von Insekten geschützt sein und die Oberflächentemperatur darf 60°C nicht überschreiten. Es ist eine gleichmäßige und gezielte Beleuchtung (d.h. zeitlich bedarfsorientiert bzw. bewegungsgesteuertes Ein- und Ausschalten bzw. Dimmen) von oben nach unten unter Abschirmung von Streulicht anzubringen. Die Anstrahlung von Grünflächen oder Gehölzen ist unzulässig. Die Leucht-/Masthöhe sollte so gering wie möglich gewählt werden.
- Stellplatzflächen für PKW sind mit Ausnahme von Fahrgassen in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z.B. Pflaster mit Rasenfugen bzw. anderen wasserdurchlässigen Fugen, Schotterrasen, wassergebundene Decken, Drainpflaster) auszuführen. Dies gilt für befestigte Grundstücke, sofern keine Fahrzeuge gereinigt/gewartet werden und kein Lagern von oder Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt.
- Gewerblich genutzte Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird bzw. Rangier-, Anlieferungs-, Parkierungs- und Abstellflächen für LKW sind mit einer wasserundurchlässigen Oberfläche zu versehen und über zusätzliche Reinigungsanlagen zu entwässern. Hof- und untergeordnete Verkehrsflächen, von deren Nutzung keine Grundwassergefährdung ausgeht, sind mit wasserdurchlässigem Material zu befestigen.
- Kupfer-, zink- oder bleigedeckte Dächer sind im Plangebiet nur zulässig, wenn sie beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind, so dass keine Kontamination des Bodens durch Metallionen zu erwarten ist.
- Im Plangebiet sind alle Gebäude auf mindestens 70 % der Dachfläche mit einer mindestens 15 cm dicken Substratschicht extensiv zu begrünen. Eine Kombination mit Anlagen zur Energieerzeugung oder -einsparung ist zulässig. Von der Verpflichtung der festgesetzten Dachbegrünung kann im Einzelfall abgesehen werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass dies aus betriebsbedingten Gründen nicht möglich ist oder zu einer unbilligen Härte führen würde.
- Baulich geschlossene Fassadenabschnitte ab 8 m Länge sind mit Kletter- bzw. Rankpflanzen zu begrünen. Dabei sind folgende Realisierungsalternativen zulässig:

Seite 52 von 64

- bodengebunden mit Schling- und Kletterpflanzen mit/ohne Kletterhilfe (pro an-gefangene 1 bis max. 2 m Wandfläche ist eine Kletterpflanze zu pflanzen. Artenempfehlung: siehe Pflanzenliste, Kap. 10.2)
- > troggebundene Wandbegrünung mit geeigneten Stauden, Gräsern, Farnen, Kleingehölzen, Kletterpflanzen und/oder Moosen
- > fassadengebundene Wandbegrünung mit geeigneten Stauden, Gräsern, Farnen und/oder Moosen (z.B. Modulsystem, Flächenkonstruktion)
- peschlossene Vegetationsfront: Realisierung eines Pflanzverbands aus standortgerechten Laubbäumen mit standortgerechten kleineren Laubgehölzen vor der zu begrünenden Wand. Dabei darf der Abstand vom Pflanzpunkt zur Fassadenaußenkante 4 m nicht überschreiten.

Eine Kombination der Begrünungsalternativen ist zulässig.

- Auf der öffentlichen Grünflächen F1 ist eine artenreiche Wiese mit standortgerechten Laubbäumen (entsprechend Kap.9.2.2) anzulegen. Die Einsaat der Wiesenflächen hat mit Saatgut aus regionaler Herkunft zu erfolgen. Zur Entwicklung von Extensivwiesen ist eine ein- bis zweimal jährliche Mahd der Flächen ab Juni mit Abfuhr des Mähgutes vorzunehmen. Eine Düngung der Fläche ist nicht zulässig.
 - **Hinweis:** Rodungen von Bäumen und Gehölzen sind nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG lediglich außerhalb der Brutperiode zulässig, also vom 01.10. bis zum 29.02. eines jeden Jahres.
- Auf der öffentlichen Grünfläche F2 sind für Reptilien und sonstigen wertgebende Tierarten (z.B. Schmetterlinge, Wildbienen oder Heuschrecken) folgende Maßnahmen umzusetzen:
 - auf den vorgezogen herzustellenden Reptilienhabitaten, den bestehenden aufzuwertenden Reptilienhabitaten sowie den nach Abschluss der Bauarbeiten reptilienfreundlich zu gestaltenden öffentlichen Grünflächen soll durch Ansaat und extensive Pflege (Mahd 1 x jährlich) eine magere, mesophytische trockene Saumvegetation mit ruderalisierten Bereichen geschaffen werden, welche struktur- und artenreich aus dichteren Vegetationsbereichen und lückiger Vegetation mit offenen Bodenstellen und Erdhügeln gestaltet wird. Aufkommende Störzeiger wie Goldrute, Distel und Brennnessel sind gezielt zurückzudrängen. Dabei sind flächig ausgeprägte Goldrutenbestände zwischen Mitte Mai und August zwei bis drei Mal zu mähen. Diese Maßnahme ist über einen Zeitraum von 2 4 Jahren zu wiederholen, bis die Goldrute verschwunden ist. Vereinzelt sollen durch Initialpflanzungen (standortgerecht, autochthon) Gebüschstrukturen an geeigneter Stelle gefördert werden. Hierdurch darf jedoch keine großflächige Beschattung und Verbuschung angrenzender Bereiche stattfinden.

- Einbringen von Versteckmöglichkeiten in Form von Totholzhaufen, Asthaufen, Wurzelstubben usw. an geeigneter Stelle sowie Schaffung von offene Bodenstellen aus einem lockeren standortgerechten Erd-/ Schottergemisch (kleine Steine). Die einzubringenden Gehölzstrukturen werden ebenfalls mit einem lockeren Erd-/ Schottergemisch hinterfüllt und partiell vergraben.
- -Errichtung eines Insektenhotels mit überwiegend aus Stein-, Sand- und Lehmstrukturen bestehenden Bruthabitaten

9.2.2 Anpflanzung und Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 20, 25a BauGB)

- Auf der öffentlichen Grünfläche F1 (siehe unter Kap. 9.2.1) ist entsprechend der Planzeichnung standortgerechte mittel- bis großkronige Laubbäume zu pflanzen (Größe und Art der Pflanzung siehe Pflanzliste in Kap. 10.1). Für die ausgewiesenen Baumstandorte gilt, dass Abweichungen von den eingetragenen Standorten in begründeten Fällen geringfügig zugelassen werden können, wenn der erforderliche Mindestabstand von 7,50 m zum Fahrbahnrand der B 31a nicht unterschritten wird.
- Auf der privaten Grünflächen F3 ist eine strukturreiche Feldheckecke aus standortgerechten Sträuchern und Bäumen mit beidseitigen Staudensaum anzulegen (Größe und Art der Pflanzung siehe Pflanzliste in Kap. 10.1).
- Die öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Verkehrsgrün" ist mit standortgerechtem Saatgut aus regionaler Herkunft zu begrünen und gärtnerisch zu pflegen.
- Im Mischgebiet und im Gewerbegebiet sind pro angefangener 600 m² Grundstücksfläche sind mindestens ein standortgerechter, heimischer und hochstämmiger Laubbaum (1. oder 2. Ordnung) und zwei standortheimische Sträucher, gemäß Pflanzliste unter 10.1 und 10.2 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.
- PKW-Stellplätze sind mit Bäumen gemäß Pflanzliste 10.1 und 10.2 zu überstellen, mindestens 1 Baum je 6 Stellplätze. Die Bäume können auf das Pflanzgebot für private Grundstücksflächen angerechnet werden.
- Für die gemäß Planeintrag im Straßenraum festgesetzten Baumstandorte sind hochstämmige Laubbäume gemäß Pflanzenliste unter 10.1 und 10.2 (Mindeststammumfang 14 16 cm) zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die Baumstandorte können in begründeten Fällen um bis zu 2 m verschoben werden.
- Für Baumpflanzungen gilt: Neben der Pflanzgrubengröße von mind. 12 m³, die dem erwarteten Wurzelvolumen der jeweiligen Baumart anzupassen ist, muss geeignetes Bodensubstrat vorhanden sein, um auch langfristig eine positive Entwicklung der Neupflanzung anzustreben. Das Bodensubstrat sollte neben der Durchwurzelbarkeit

des Bodens wasserdurchlässig, aber auch wasserspeichernd sein, ein geeignetes Porenvolumen und den erforderlichen Anteil an organischer Substanz aufweisen.

 Alle Anpflanzungen sind zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

Hinweis:

Gemäß § 178 BauGB kann die Gemeinde den Eigentümer durch Bescheid verpflichten, sein Grundstück innerhalb einer zu bestimmenden angemessenen Frist entsprechend den nach § 9 (1) Nr. 25 BauGB getroffenen Festsetzungen des Bebauungsplans zu bepflanzen.

Gemäß § 21a LNatSchG sind Gartenanlagen insektenfreundlich zu gestalten und zu begrünen. Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten sind nicht zulässig. Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

9.2.3 Artenschutz und Naturschutz

Vermeidung- und Minimierungsmaßnahmen

- Die Eingriffe und die Rodungen von Bäumen und Gehölzen sind für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse auf ein Mindestmaß zu beschränken und angrenzende Gehölze einschließlich der gepflanzten Baumreihe am westlichen Plangebietsrand sind als Tabuzonen anzusehen.
- Rodung von Gehölzen sowie die Entfernung der Gartenhütte erfolgt außerhalb der Brutzeit der Avifauna zwischen dem 1. Oktober und 29. Februar. Eine Rodung außerhalb dieser Zeit ist nur nach vorheriger Begehung und Freigabe durch einen Sachverständigen zulässig.
- Bauarbeiten und Ausleuchtungen der Baustelle sind während der Aktivitätsphase der Fledermäuse, d.h. nächtlich, ab einer halben Stunde vor Sonnenuntergang unzulässig.
- Beleuchtungsanlagen (Bewegungsmelder, Dauerbeleuchtung) an den neu herzustellenden Gebäuden einschließlich der Verkehrsflächen sollen möglichst vermieden werden. Allenfalls ist eine Anbringung von "Fledermausleuchten" mit Lichtspektrum um 590 nm, ohne UV-Anteil zulässig, wobei der Lichtkegel nach unten zeigen muss und weder angrenzende Wiesen noch Gehölze beleuchten darf.
 - Als neue Beleuchtungsanlagen sollen grundsätzlich insektenfreundliche Lichtquellen (z.B. gelbliche LED's) verwendet werden.
- Die Rodung der Gehölze sowie der Abriss der Gartenhütte müssen innerhalb der Wintermonate durchgeführt werden, wenn sich die Fledermäuse in der Winterruhe außerhalb des Eingriffsbereich befinden (Dezember bis Februar).
- Die Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Artengruppe Vögel und Fledermäuse ist durch eine Umweltbaubegleitung sicherzustellen und zu begleiten.

- Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen sind für Reptilien verschiedene Vermeidungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Das Vermeidungs- und Minimierungskonzept beinhaltet folgende Maßnahmen (detaillierte Beschreibung siehe Kap. 5.1.1.1 im Umweltbericht).
 - Vollständige Lebensraumentwertung Im Eingriffsbereich soll außerhalb der kritischen Fortpflanzungsphase der Reptilien oder unmittelbar nach der Winterruhe und vor der Reproduktionszeit eine umfassende Lebensraumentwertung erfolgen.
 - Produng und Befahren mit schwerem Gerät (zeitliche Restriktionen)
 Es dürfen in den Wintermonaten lediglich die Bäume gefällt werden,
 Wurzelstubben o.ä. müssen im Bereich belassen werden und dürfen erst
 entfernt werden, sobald die Tiere nicht mehr in der Winterruhe verharren,
 ausreichend fluchtfähig sind und Vergrämungsmaßnahmen stattgefunden
 haben. Der Bereich darf im Winter nicht mit schweren Maschinen oder
 ähnlichem befahren werden, um ruhende Tiere nicht zu beeinträchtigen.
 - Reptilienschutzzäune und Tabuzonen
 Es werden nach erfolgreich durchgeführter Vergrämung durch Lebensraumentwertung reptiliensichere Schutzzäune entsprechend dem Artenschutzgutachten, Abbildung 12 aufgestellt. Die geplanten vorgezogen herzustellenden Ausgleichsflächen sind als Bautabuzonen zu betrachten.
 - ➤ Umgang Zwischenlagerung Baumaterialien und Erdaushüben
 Bei einer längeren Zwischenlagerung von Erdmaterial müssen ggf. Maßnahmen
 getroffen werden (Schutzzäune), um eine Besiedlung durch Reptilien zu
 vermeiden. Vor Entfernung des Erdmaterials hat eine Kontrolle auf ein
 Reptilienvorkommen zu erfolgen, um sicherstellen zu können, dass hier keine
 Neubesiedlung stattgefunden hat. Je nach Besiedlung sind hier ergänzende
 Maßnahmen umzusetzen.

> Umweltbaubegleitung

Die Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der internen und externen Ausgleichsmaßnahmen ist durch eine kontrollieren Umweltbaubegleitung (UBB) anzuleiten, zu und zu dokumentieren. Die Dokumentation der Maßnahmenumsetzung ist der UNB zeitnah vorzulegen. Die UBB hat ebenso die Funktionsfähigkeit der plangebietsinternen (Zauneidechsen) und -externen (Brutvögel) CEF-Maßnahmen zu dokumentieren und der UNB in Form eines Protokolls vorzulegen. Erst wenn die Funktionsfähigkeit von der UNB bestätigt worden ist, kann eine Baufreigabe erfolgen. Die Folgepflege und weitere Entwicklung der

Seite 56 von 64

Flächen sind über ein Monitoring über mindestens 5 Jahre zu begleiten. Die entsprechenden Monitoringberichte sind im 1., 3. und 5. Jahr nach der Ersteinrichtung unaufgefordert der UNB vorzulegen. Sollten Fehlentwicklungen festgestellt werden, sind entsprechende Anpassungen in den Maßnahmen und eine Verlängerung des Monitorings festzulegen.

Die fachliche Eignung der UBB und später der das Monitoring durchführenden Person muss über entsprechende Referenzen nachgewiesen werden. Fachlich qualifiziert sind Personen mit ökologischem Studium, welche die Biotoptypen, FFH-Lebensraumtypen sowie Habitatansprüche der Zielarten fachlich qualifiziert bestimmen sowie nach den gängigen Regelwerken einschätzen und bewerten können. Die Bestellung der UBB bzw. der das Monitoring durchführenden Person ist der UNB vor Umsetzung der Maßnahmen schriftlich mit Kontaktdaten zu benennen.

- In der Fläche F1 bis F3 darf im Zuge der Bebauung der angrenzenden Baufenster kein Bodenaushub zwischengelagert und diese Flächen dürfen auch für sonstige bauliche Aktivitäten nicht in Anspruch genommen werden.
 - Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)
- Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für die Artengruppen Reptilien und Vögel sind verschiedene vorgezogene interne wie externe Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) vor dem Beginn der Bauarbeiten umzusetzen. Bei den Maßnahmen handelt es sich um vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), welche bereits vor Baubeginn umgesetzt sein müssen. Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung sicherzustellen und zu begleiten.

9.2.4 Freiflächengestaltung (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

Die nicht bebauten Flächen bebaubarer Grundstücke, die nicht als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden, mindestens jedoch 10 % der Grundstücksfläche, sind naturnah oder gärtnerisch anzulegen. Es können Gestaltungsformen wie Wiese, Staudenpflanzungen oder Strauchpflanzungen gewählt und kombiniert werden.

9.2.5 Ökologische Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets

Für nicht ausgleichbare Eingriffe im geplanten Baugebiet für die Umweltbelange Arten/ Biotope und Boden werden ökologische Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes festgesetzt. Nach dem BauGB ist die räumliche und zeitliche Entkoppelung von Eingriff und Ausgleich möglich.

Die externen Ausgleichsflächen sind im Eigentum der Gemeinde Gottenheim und stehen für die Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung.

Ersatzmaßnahme E 1: Aufhängen von Vogelnistkästen und Fledermauskästen (CEF-Maßnahme, s. Anlage 4)

Für den Verlust an Brutnischen für den Feldsperling sind in räumlich-funktionalem Zusammenhang an geeigneten Gehölzen vorgezogen

3 Ersatznistkästen Typus Feldsperling aufzuhängen).

Die Kästen wurde im Februar 2023 südwestlich des Planungsgebiets entlang des Mühlbachs (Flstck. Nr. 4/5), entsprechend den Hinweisen des Artenschutzgutachtens, angebracht.

- Die Kontrolle und Pflege der Kästen finden jährlich in einem Zeitraum von mind. 25 Jahren statt. Defekte Kästen sind entsprechend zu reparieren bzw. zu ersetzten.

Zum Ausgleich für das Entfernen der Gartenhütten sind in räumlich-funktionalem Zusammenhang an geeigneten Gehölzen vorgezogen

- 1 Fledermaushöhle 2F (universell)
- 2 Fledermausspaltenkasten FSPK

aufzuhängen (siehe Anlage 4).

Die Kästen wurde im Februar 2023 westlich des Planungsgebiets entlang des Mühlbachs (Flstck. Nr. 4/5), entsprechend den Hinweisen des Artenschutzgutachtens, angebracht.

Ersatzmaßnahme E 2 (CEF-Maßnahme, s. Anlage 5) auf dem Flurstück 3320 auf einer Teilfläche von 5.720 m² (bestehende Fläche mit Ackernutzung) auf Gemarkung Gottenheim (siehe Anlage 5). Die Biotopeinrichtung (Feldhecken, Ruderalvegetation, Saumstrukturen) und Pflege der Fläche sind an die Lebensraumansprüche wertgebender Vogelarten, Bluthänfling, Schwarzkehlchen und Feldsperling ausgerichtet.

Zum Funktionserhalt wertgebender Vogelarten sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Anlage der Biotopstrukturen

- Umbruch und Eggen der Fläche im Herbst nach der Ernte
- Pflanzung von Heckenabschnitte mit gebietsheimischen Gehölzen VkG 4.2 Oberrheinebene: Schlehe (Prunus spinosa), Roter Hartriegel (Cornus sanguinea), Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus) Hundsrose (Rosa canina), Gemeiner Schneeball (Viburnum opulus), Eingriffeliger Weißdorn (Crataegus monogyna), evtl. Purpurweide (Salix purpurea). Zweireihige Pflanzung mit einem Pflanzabstand von ca. 1 m und beidseitigem 2 3 m breiten Saumstreifen. Die Heckenteilstücke sollen ca. 90 m lang sein.
- Aufgrund langjähriger, vorwiegend am Maisanbau ausgerichteter bisheriger Bewirtschaftung wird die Fläche nicht ausschließlich aus Schwarzbrache entwickelt, da davon ausgegangen werden muss, dass hier eine tendenziell verarmte Samenbank vorherrscht (v.a. Ampfer, Hühnerhirse, Fingerhirse). Daher wird initial eine Feldrain/Buntbrache Mischung (UG9) in geringer Menge mit eingebracht, um insbesondere die

Heckensaumbereiche artenreicher zu entwickeln und für ausreichend Blüten und Staudenanteil im Bestand zu sorgen. Im Zusammenhang mit den regelmäßig nachbearbeiteten/ offener zu haltenden Abschnitten (Fräs- / Eggestreifen) und den Heckenpflanzungen soll so ein geeignetes Habitatmosaik entstehen.

- In die Flächen sind an geeigneten Stellen punktuell Sonderstrukturen wie Totholzinseln anzulegen.

Pflege der Säume und offenen Bereiche

- Abwechselndes bearbeiten der Säume die ersten 3 Jahre evtl. mit Abtransport des Schnittguts, um ein überwiegendes Auftreten nitrophiler Arten wie Stumpfblättriger Ampfer oder eine zu graslastige Ausprägung zu unterbinden. In weiteren Jahren ist ggf. ein wechselndes Mulchen von jährlich etwa 1/2-2/3 der Fläche ausreichend, damit bleiben überjährige Strukturen jeweils stehen und werden im Folgejahr erst wieder bearbeitet (erst ab Spätsommer Herbst ab Mitte Ende August – nicht in der Brutzeit). Bei sehr starkem Aufwuchs am Anfang kann ggf. im Frühjahr bis Ende Februar max. bis Anfang März ein Pflegeschnitt erfolgen.

Abwechselndes Bearbeiten der 3 offenen Bodenbereiche. Dazu soll jährlich einen der 3 Abschnitte wieder geöffnet (Grubbern Eggen oder Fräsen) werden, um zu dichten Bewuchs zu unterbinden.

Pflege der Heckenabschnitte

durchgeführt.

 Die Jungpflanzen sind mind. die ersten drei Jahre einmal jährlich freizustellen um ein Überwachsen und Ausdunkeln durch krautige Vegetation insbesondere auch Winden und Kletterpflanzen wie Zaunrübe, Ackerwinde und Waldrebe zu verhindern.
 Im Rahmen der Dauerpflege wird ca. alle 5 - 8 Jahre eine Gehölzpflege (auf den Stock setzten einzelner Gehölze zur Verjüngung und zum Erhalt einer strukturreichen Hecke)

Ausfallende Gehölze nach der Pflanzung sind ggf. zu ersetzten – in sehr trockenen Jahren ist in den ersten 2 Jahren beim Anwachsen ggf. eine Wässerung nötig.

Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch eine Umweltbaubegleitung sicherzustellen und zu überwachen.

Ersatzmaßnahme E 3 (s. Anlage 6) auf dem Flurstück 3320 auf einer Teilfläche von 30.855 m² (bestehende Fläche mit Dauergrünland) auf Gemarkung Gottenheim.

Als Zielbiotop soll aus artenarmen Dauergrünland eine artenreiche Fettwiese entwickelt werden.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Anlegen von Frässtreifen im Spätsommer / Herbst mit möglichst zweimaligen durchfräsen der Streifen. Der erster Durchgang Mitte - Ende August, nach 2 Wochen der zweiter Durchgang ab Anfang - Mitte September.
- Nach Vorbereitung des Saatbetts (Frässtreifen), Einsaat der Fläche mit gebietsheimischem Saatgut aus der Herkunftsregion 9 Oberrheingraben mit Zielarten Centaurea jacea, Rhinanthus alectorolophus, Festuca rubra, Anthoxanthum odoratum, Leucanthemum ircutianum, Knautia arvensis, Lotus corniculatus, Daucus carota, Tragopogon pratensis.
- Im ersten Jahr frühzeitiger Schröpfschnitt (Ende Mai Anfang Juni) sowie bei starkem Aufwuchs zur Aushagerung weitere Schnitte (Ende Juli und Anfang September) sonst nur ein zweiter Schnitt im September.
- Langfristig Dauerpflege mit zweimaliger Mahd mit Abtransport Mitte Juni und Anfang September.
- Langfristig ist in der Dauerpflege bei guter Bestandsentwicklung ein überjährige Grasstreifen stehen zu lassen (ca. 10%).
- Eine Düngung der Flächen ist zu unterlassen.

Ersatzmaßnahme E 4 (s. Anlage 7) auf dem Flurstück Nr. 4432 Gemarkung Gottenheim mit einer Gesamtfläche von 20.621 m². Bei der Fläche handelt es sich um eine artenarme Fettwiese und Nasswiese auf einem Moorkörper.

Als Zielbiotop soll der artenarmer Fettwiesenbestand (13.750 m²) zu einer besser ausgeprägten, artenreicheren Fettwiese entwickelt werden. Die Nasswiese (6.871 m²) bleibt unverändert erhalten.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Anlage von Frässtreifen durch zweimaliges Auffräsen der Streifen Mitte August und Anfang September (bei sehr feuchtem Herbst ggf. im Frühjahr). Beim Anlegen der Frässtreifen ist darauf zu achten, die bereits hochwertigen Teilbereich Richtung Wald (verinselte Ausprägung der Nasswiese) nicht umzubrechen (Einweisung durch LEV)
- Nach Vorbereitung des Saatbetts (Frässtreifen), Einsaat der Fläche mit gebietsheimischem Saatgut aus der Herkunftsregion 9 Oberrheingraben mit Ziel Nasswiese bzw. Anreicherung an Arten (inkl. Arten der feuchten Magerwiesen) mit folgenden Zielarten: Succisa pratensis, Sanguisorba officinalis, Leucanthemum officinalis, Centaurea jacea, Festuca rubra, Lotus uliginosus, Achillea ptarmica, Lychnis flos-cuculi, Silaum silaus, Succisa pratensis, Betonica officinalis, Lysimachia vulgaris, Geum rivale, (Cirsium rivale, Cirsium oleraceum, Filipendula ulmaria.
- Im ersten Jahr früher Schröpfschnitt (Ende Mai / Anfang Juni) sowie zweiter Schnitt Anfang September.

- Langfristig Dauerpflege mit zweimaliger Mahd der Wiese mit Abtransport Mitte Juni und Anfang September.
- In sehr feuchten Jahren kann ggf. auf einen Schnitt verzichtet werden.

Ersatzmaßnahme E 5 (s. Anlage 8) auf dem Flurstück Nr. 4434 westlich von Gottenheim mit einer Fläche von 2.503 m³. Es handelt sich um eine ökologische Vorrangfläche mit Ackerstatus (OVF-Fläche), die durch einen artenarmer Vegetationsbestand mit Neophyten gekennzeichnet ist.

Als Zielbiotop soll eine Fettwiese mittlerer Standorte entwickelt werden.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Ggf. mulchen des noch bestehenden Bestandes Ende August / Anfang September. Anschließend umbrechen und eggen der Fläche zur Herstellung eines Saatbetts.
- Einsaat der Fläche mit gebietsheimischem Saatgut aus der Herkunftsregion 9 Oberrheingraben mit Zielarten Succisa pratensis, Sanguisorba officinalis, Silaum silaus, Festuca rubra, Anthoxanthum odoratum, Centaurea jacea, Knautia arvensis, Leucanthemum ircutianum, Galium verum zur Etablierung einer artenreichen Fettwiese (inkl. Arten der Magerwiesen zur wenigstens anteiligen Etablierung).
- Dauerpflege als zweimalige Mahd mit Abtransport (Mitte Juni und Anfang September).
- Bei guter Bestandsentwicklung kann ein Teilbereich (ca. 10 %) überjährig stehen gelassen werden.

Ersatzmaßnahme E 6 (siehe Anlage 9) auf dem Flurstück Nr. 450 - 458 südlich von Gottenheim mit einer Fläche von insgesamt 3.967 m². Die Flächen schließen südlich an eine bereits in Umsetzung befindliche Ausgleichsmaßnahme aus BP Nägelsee 4 an.

Als Zielbiotop sollen hier artenreiche Magerwiesen und kleinflächig mesophytische Säume entwickelt werden.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

Im Herbst:

- Entfernung der Drahtrahmen und Anker, sowie der verbliebenen Rebstöcke.
- Geringfügige Geländemodellierung an Geländekanten zwischen den Flurstücken um eine durchgängige Befahrbar/Bearbeitbarkeit herzustellen.
- Mulchen des aktuellen Bestandes mit Aufkommen junger Robinientriebe sowie im SW Bereich selektives auflichten monotoner Liguster/Holunderbestände und Entfernung des starken Waldrebenschleiers.
- Entnahme der dicht gesetzten, teils abgängigen Obstbäume auf Flst 455.
- Fräsen der Fläche zur Herstellung eines Saatbetts

- Einsaat mit gebietsheimsichen Saatgut zur Anlage einer artenreichen Glatthaferwiese (Zielarten: Leucanthemum ircutianum, Knautia arvensis, Rhinanthus alecterolophus, Centaurea jacea, Festuca rubra, Anthoxanthum odoratum, Daucus carota, Lotus corniculatus

Entwicklungspflege:

- Im ersten Durchgang nach Ansaat früher Schröpfschnitt (ca. Ende Mai). Zweiter schnitt ca. Anfang September (Mahd mit Abtransport) Bei starkem Aufwuchs ist bereits ein weiterer Schnitt bereits Ende Juli durchzuführen.
- Im Folgejahr kann bei guter Entwicklung bereits auf zweimalige Mahd mit Abtransport der Schnittzeitraum ca. Anfang Mitte Juni und ab Anfang September umgestellt werden. Bei noch starkem Aufkommen von nitrophilen Arten wird zunächst noch ein dreischüriges Pflegejahr durchgeführt.

Dauerpflege:

- Zweischürige Mahd mit Abtransport Zeitraum Anfang Mitte Juni und ca. Anfang September.
- Selektive Gehölzpflege alle 6-8 Jahre bei starker Ausbreitung z.B. Liguster in Böschungsbereichen.

9.3 Zusammenfassende "Eingriffs- Ausgleichs"- Bewertung gemäß § 15 BNatSchG

Die genannten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden, soweit möglich, im Sinne des Vermeidungsgebotes verringert und die notwendigen dargestellten Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt.

Bei der unter Punkt 9.1.2.1 dargestellten Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz für Arten und Biotope ergibt sich ein **Kompensationsdefizit** von **20.482 Ökopunkten**. Es sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets vorgesehen, die die Eingriffe vollständig kompensieren.

Durch die geplante Bebauung sind für die Artengruppe Vögel, Reptilien und Fledermäuse artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) inner- und außerhalb des Planungsgebiets notwendig die auch dem naturschutzrechtlichen Ausgleich vollumfänglich angerechnet werden kann.

Für den Umweltbelang Boden verbleibt nach der Bilanzierung der einzelnen Bodenfunktionen ein **Kompensationsdefizit** von **282.322** Ökopunkten. Es sind entsprechende schutzgutübergreifende Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets vorgesehen die die Eingriffe vollständig kompensieren.

Die Belange der Umwelt in der dargestellten Form sind im Sinne des § 18 Abs. 1 BNatSchG und § 1a BauGB gegen die Belange einer für die Gemeinde bedeutsamen Entwicklung ordnungsgemäß abzuwägen.

10 Pflanzenliste

10.1 Pflanzenliste für Pflanzgebote (F1-F3)

Mindestgrößen zur Festsetzung der Baum- bzw. Strauchgrößen:

- Bäume: 3 x v. Hochstämme, Stammumfang 14 16 cm
- Sträucher: 2 x verpflanzt, 60 100 cm
- Bei der Beschaffung sind ausschließlich gebietsheimische Gehölze aus regionaler Herkunft zu verwenden. Für die regionale Herkunft ist von den Baumschulen ein entsprechender Nachweis zu erbringen.

Heimische Baumarten:

Acer campestre Feld-Ahorn

Alnus glutinosa Schwarz-Erle

Betula pendula Hänge-Birke

Carpinus betulus Hainbuche

Fagus sylvatica Rotbuche

Fraxinus excelsior Esche

Populus alba Silber-Pappel

Populus tremula Zitter-Pappel

Prunus avium Vogel-Kirsche

Prunus padus Trauben-Kirsche

Quercus petraea Trauben-Eiche

Quercus robur Stiel-Eiche

Salix alba Silber-Weide

Salix caprea Sal-Weide

Tilia cordata Winter-Linde

Heimische Sträucher

Cornus sanguinea Roter Hartriegel

Corylus avellana Hasel

Crataegus laevigata Zweigriffeliger Weißdorn

Crataegus monogyna Eingriffeliger Weißdorn

Euonymus europaeus Gewöhnl. Pfaffenhütchen

Frangula alnus Faulbaum

Ligustrum vulgare Liguster

Prunus spinosa Schlehe

Rhamnus cathartica Kreuzdorn

Salix cinerea Grau-Weide

Salix purpurea Purpur-Weide

Salix rubens Fahl-Weide

Salix triandra Mandel-Weide

Salix viminalis Korb-Weide

Sambucus nigra Schwarzer Holunder

Viburnum opulus Gemeiner Schneeball

10.2 Pflanzenliste für Flächen mit allgemeinen Festsetzungen

• Bäume: 3 x v. Hochstämme, Stammumfang 14 - 16 cm

• Sträucher: 2 x verpflanzt, 60 - 100 cm

Bäume für die Parkplatzbepflanzung und Straßenbepflanzung

Acer campestre Feldahorn

Acer platanoides Spitz-Ahorn

Corylus colurna Baumhasel

Carpinus betulus Hainbuche

Crataegus laevigata `Paulii` Rotdorn

Fraxinus ornus Blumen-Esche

Prunus cerasifera Kirsch-Pflaume

Sorbus aria Mehlbeere

Sorbus aucuparia Eberesche

Tilia cordata Winterlinde

Pyrus calleryana 'Chanticleer' Stadtbirne

Seite 64 von 64

Prunus-Sorten

Kirsche

Solitärgehölze u. Ziergehölze (nicht abschließende Vorschlagsliste)

Amelanchier canadensis

Felsenbirne

Cornus - Arten

Hartriegel

Buddleya davidii

Sommerflieder

Deutzia spec.

Deutzien

Kolkwitzia

Kolkwitzien

Malus

Zierapfel

Philadelphus spec.

Pfeifenstrauch

Spiraea spec.

Spiersträucher

Syringa vulgaris

Flieder

Rosa spec.

Strauchrosen

Prunus

Zierkirsche

Rank- und Schlingpflanzen für Fassadenbegrünung (nicht abschließende Vorschlagsliste)

Clematis montana "Terose"

Waldrebe

Wisteria floribunda

Blauregen

Akebia guinata

Akebie

Aristolochia macrophylla

Pfeifenblume

Lonicera henryi

Immergrünes Geißblatt



Dr. Wilfried Jans

Schallimmissionsschutz

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11 77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085 Telefax 07822-8612088

e-mail mail@jans-schallschutz.de

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Nr. 6587/888 vom 09.04.2024

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" in Gottenheim - Prognose und Beurteilung der Straßenverkehrslärmeinwirkung

Auftraggeber

Bürgermeisteramt Hauptstraße 25

79288 Gottenheim

INHALTSVERZEICHNIS

9.	ZUSAMMENFASSUNG	24
8.	EMPFEHLUNGEN	22
7.	SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN 7.1 "Aktive" Schallschutzmaßnahmen 7.2 "Passive" Schallschutzmaßnahmen 7.2.1 Resultierende Außenlärmpegel 7.2.2 Einsatz von Lüftungsanlagen 7.2.3 Außenwohnbereiche	18 18 19 19 21 22
6.	SCHALLIMMISSIONEN	16
5.	SCHALLAUSBREITUNG 5.1 Rechenverfahren 5.2 Randbedingungen	15 15 16
4.	SCHALLEMISSIONEN 4.1 Rechenverfahren 4.2 Randbedingungen 4.3 Emissionspegel	11 11 12 14
3.	SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN 3.1 Schalltechnische Größen 3.2 Schalltechnische Anforderungen, allgemein 3.2.1 DIN 18 005 Beiblatt 1 3.2.2 Verkehrslärmschutzverordnung 3.2.3 DIN 4109 3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall	6 6 6 7 9 11
2.	AUSGANGSSITUATION 2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten 2.2 Verkehrstechnische Situation	3 3 4
1.	VORBEMERKUNGEN 1.1 Aufgabenstellung 1.2 Ausgangsdaten 1.3 Quellen	1 1 1 2

Anlagen: 6

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gottenheim plant die 5. Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee", um eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche entlang der Südseite der B 31a einer baulichen Nutzung zuzuführen. Das Plangebiet soll überwiegend als "Gewerbegebiet" (GE) gemäß § 8 BauNVO [1] ausgewiesen werden, in einer Teilfläche im Südosten ist jedoch ein "Mischgebiet" (MI) gemäß § 6 BauNVO vorgesehen.

Da sich das Plangebiet im Lärmeinwirkungsbereich der B 31a befindet, sind die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf dieser Straße verursachten Immissionspegel innerhalb des Plangebiets rechnerisch zu prognostizieren und mit den für die Bauleitplanung maßgebenden Referenzwerten zu vergleichen. Im Fall einer Überschreitung dieser Referenzwerte sind "aktive" Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Unabhängig von einer Einhaltung oder Überschreitung der maßgebenden Referenzwerte ist durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung sicherzustellen, dass der (bei geschlossenen Fenstern) ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird. Als Grundlage für die Dimensionierung der Außenbauteile ist daher im Bebauungsplan die Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" zu den maßgeblichen bzw. resultierenden Außenlärmpegeln anzugeben.

Anmerkung:

Die vorliegende Ausarbeitung beschränkt sich auf die Prognose und Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet. Außer Betracht bleibt die Betriebslärmeinwirkung, welche ggf. durch benachbarte Gewerbebetriebe im bereits bestehenden "Gewerbegebiet Nägelsee" auf das geplante "Mischgebiet" verursacht wird. Zu dieser Betriebslärmeinwirkung wird in einer getrennten Ausarbeitung Stellung genommen.

1.2 Ausgangsdaten

Von dem mit der Aufstellung des Bebauungsplans befassten Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, wurde der zeichnerische Teil des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" in der Fassung vom 29.11.2022 als pdf-Datei im Maßstab

1 : 500 per e-mail vom 29.11.2022 übermittelt. Bereits mit e-mail vom 09.09.2021 wurden die Bebauungsvorschriften in der Fassung der Frühzeitigen Beteiligung (Stand 23.09.2021) überlassen.

Die Gemeinde Gottenheim hat mit e-mail vom 13.03.2024 einen Auszug aus dem Kataster der Gemeinde als dwg-Datei zur Verfügung gestellt.

Angaben zur Frequentierung der B 31a im hier interessierenden Streckenabschnitt unmittelbar nördlich des Plangebiets sind in der dem Internetauftritt der Gemeinde Gottenheim entnommenen "Ergebnisvorstellung Verkehrsuntersuchung Gemeinderat Gottenheim am 27.02.2020" enthalten. Diese Verkehrsuntersuchung wurde von der Fichtner Water & Transportation GmbH, Freiburg, im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg erstellt.

Die örtlichen Gegebenheiten in der Nachbarschaft des Plangebiets "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" wurden u. a. bei einem Ortstermin am 12.03.2024 in Gottenheim durch Augenschein erfasst und teilweise fotografisch dokumentiert.

1.3 Quellen

- [1] BauNVO (2017-11/2023-07)
 "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
 (Baunutzungsverordnung BauNVO)"
- [2] Verkehrsmonitoring 2019
 "Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg"
 hrsg. vom Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 9, Landesstelle für Straßentechnik; Stand Mai 2023
- [3] Verkehrsmonitoring 2020
 "Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg"
 hrsg. vom Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 9, Landesstelle für Straßentechnik; Stand Mai 2023
- [4] RLS-19 (2019-08)
 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln;
 ISBN 978-3-86446-256-6

- [5] DIN 18 005 Beiblatt 1 (2023-07)
 "Schallschutz im Städtebau Beiblatt 1:
 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [6] Verkehrslärmschutzverordnung 16. BlmSchV (1990-06/2020-11)
 "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [7] Lärmfibel (2018-11)
 "Städtebauliche Lärmfibel, Hinweise für die Bauleitplaung"
 (www.staedtebauliche-laermfibel.de) Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und
 Wohnungsbau Baden-Württemberg
- [8] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg über Technische Baubestimmungen - VwV TB (2022-12); hier: A 5 Schallschutz
- [9] DIN 4109-1 (2018-01)
 "Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen"
- [10] DIN 4109-2 (2018-01)
 "Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- [11] TA Lärm (2017-06)
 "Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"
- [12] Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung 24. BlmSchV (1997-02) "Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [13] VDI-Richtlinie 2719 (1987-08)
 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
- [14] BauGB (2017-11/2023-12) "Baugesetzbuch"

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten

In Anlage 1 ist ein Auszug aus dem aktuellen Entwurf des zeichnerischen Teils des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" wiedergegeben. Abgesehen von Grün- und Verkehrsflächen wird das Plangebiet als "Gewerbegebiet" (GE) gemäß § 8 BauNVO [1] und in einer Teilfläche im Südosten als "Mischgebiet"

(MI) gemäß § 6 BauNVO ausgewiesen werden. Die jeweils vorgesehenen Maße der baulichen Nutzung sind aus den zugehörigen Nutzungsschablonen ersichtlich.

Anmerkung:

Angegeben sind in den Nutzungsschablonen jeweils maximale Gebäudehöhen bzw. First- und Traufhöhen in "m über NN"; z. B. gilt im geplanten Gewerbegebiet eine maximale Gebäudehöhe von 212 m ü. NN. Die das Plangebiet durchquerende Straße (Nägelseestraße) wird gemäß Eintragung in den zeichnerischen Teil des Bebauungsplans Höhen zwischen 192,2 m und 192,8 m ü. NN aufweisen.

Gemäß den für die "Frühzeitige Beteiligung" (Stand: 23.09.2021) vorliegenden Bebauungsvorschriften wird davon ausgegangen, dass innerhalb des geplanten "Gewerbegebiets" keine Betriebsleiterwohnungen zulässig sind.

Aus dem Plan in Anlage 1 ist auch die entlang der Nordseite des Plangebiets verlaufende B 31a ersichtlich.

Die Geländeoberfläche im gesamten hier interessierenden Untersuchungsgebiet kann als eben und niveaugleich bezeichnet werden, ausgenommen ist der Wirtschaftsweg im Osten des Plangebiets, welcher über die B 31a hinweggeführt wird.

2.2 Verkehrstechnische Situation

Derzeit verläuft die B 31a von Freiburg bis Gottenheim und endet in Gottenheim. Ein Weiterbau Richtung Westen (d. h. bis Breisach) wird zwar geplant, ist bislang aber noch nicht planfestgestellt. Dennoch soll laut Rücksprache mit der Gemeindeverwaltung Gottenheim die langfristig zu erwartende Situation mit Fortführung der B 31a berücksichtigt werden.

In dem vom Land Baden-Württemberg veröffentlichten Verkehrsmonitoring sind für den hier interessierenden Streckenabschnitt im Bereich Gottenheim keine Verkehrsdaten angegeben. Für einen Abschnitt östlich von Umkirch (Zählstelle TK-Nr. 7912 1103) werden aber für das Jahr 2019 [2] folgende Werte der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) und - getrennt für die Beurteilungszeiträume "tags" (t) und "nachts" (n) - der stündlichen Verkehrsstärke (M) sowie der prozentualen Anteile (p)

für die Fahrzeuggruppen "Lkw1" (Lkw ohne Anhänger ≥ 3,5 t und Busse), "Lkw2" (Lkw mit Anhänger und Sattelzüge) und "Krad" (Motorräder) angegeben:

Straße	TK-Zähl- stelle	DTV Kfz/24h	N Kfz		ŗ,) ₁	,)2 /6	•	krad Vo
			t	n	t	n	t	n	t	n
B 31a	7912 1103	22725	1306	229	3,1	2,6	2,5	5,7	0,8	0,4

Anmerkung:

Von der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg wurden auch die Daten des Verkehrsmonitoring 2020 [3] veröffentlicht. Die dort für das Jahr 2020 angegebenen Verkehrsbelastungen sind aber aufgrund der Corona-Pandemie deutlich geringer als die Daten aus dem Jahr 2019 (z. B. DTV₂₀₂₀ = 19970 Kfz/24 h anstatt DTV₂₀₁₉ = 22725 Kfz/24 h). Deshalb bleiben die Daten des Verkehrsmonitoring 2020 außer Betracht.

In der Verkehrsuntersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH vom 27.02.2020 werden für die B 31a folgende Werte der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) und des Schwerverkehrs (SV) angegeben:

Analyse Nullfall 2016 (B 31a endet in Gottenheim):

DTV = 12150 Kfz/24 hSV = 520 Kfz/24 h

Prognose Planfall 2030 unter der Annahme, dass B 31a bis Breisach fortgeführt wird:

DTV = 20100 Kfz/24 h SV = 1480 Kfz/24 h

Derzeit gelten auf der B 31a für Pkw folgende zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeiten:

Fahrtrichtung Ost:

entlang des Plangebiets und westlich davon v_{zul} = 100 km/h etwa 50 m östlich des die B 31a überquerenden Wirtschaftswegs gilt v_{zul} = 70 km/h

Fahrtrichtung West:

generell vzul = 70 km/h

Anmerkung:

Die Begrenzung auf v_{zul} = 70 km/h bei Fahrtrichtung West ist mutmaßlich auf das Ende der B 31a etwa 300 m westlich des Plangebiets zurückzuführen. Die Begrenzung bei Fahrtrichtung Ost auf v_{zul} = 70 km/h östlich des Wirtschaftswegs ist bedingt durch die Einmündung der L 187 in die B 31a.

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m bzw. L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken definierten Orientierungswerte, Immissionsrichtbzw. -grenzwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (Lr) am Ort der Lärmeinwirkung (Immissionspegel). Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuelle erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Die durch den Straßenverkehr verursachte Schallemission wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 [4] durch den "längenbezogenen Schall-Leistungspegel" (L'w) beschrieben; dieser kennzeichnet die im Mittel je Meter Strecke emittierte Schall-Leistung.

3.2 Schalltechnische Anforderungen, allgemein

3.2.1 DIN 18 005 Beiblatt 1

In DIN 18 005 Beiblatt 1 [5] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - "Orientierungswerte" angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, "... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf

angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen". Bei Verkehrslärmeinwirkungen gelten für Flächen in "Mischgebieten" und "Gewerbegebieten" folgende Orientierungswerte:

Gebietskategorie	Orientierungswert in dB(A)		
	"tags"	"nachts"	
"Mischgebiet" (MI)	60	50	
"Gewerbegebiet" (GE)	65	55	

Die in DIN 18 005 Beiblatt 1 genannten Orientierungswerte

"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird in DIN 18 005 Beiblatt 1 [5] weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

und

"Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."

3.2.2 Verkehrslärmschutzverordnung

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [6] werden Immissionsgrenzwerte festgelegt, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen anzuwenden sind.

In der vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg herausgegebenen "städtebaulichen Lärmfibel" [7] wird ausgeführt, dass bei Überschreitung der in DIN 18 005 Beiblatt 1 [5] genannten Orientierungswerte durch Verkehrslärm auch im Rahmen der Bauleitplanung zumindest die Einhaltung der in der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [6] definierten Immissionsgrenzwerte anzustreben ist; wörtlich heißt es:

"In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18 005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Grenzwert nach der 16. BlmSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum.

Eine Überschreitung der Grenzwerte ist grundsätzlich denkbar, da der sachliche Geltungsbereich der 16. BlmSchV den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung nicht umfasst und die städtebauliche Planung erheblichen Spielraum zur Verfügung hat. Bei der Neuplanung eines Wohngebietes dürfte allerdings nur eine besondere Begründung Argumente bereitstellen, die eine sachgerechte Abwägung mit Lärmexpositionen jenseits der Grenze 'schädlicher Umwelteinwirkung' ermöglicht."

Gemäß Verkehrslärmschutzverordnung ist zur Ermittlung der Straßenverkehrslärmeinwirkung das Rechenverfahren der RLS-19 [4] heranzuziehen; dort wird ausgeführt:

"An Gebäuden wird der Immissionsort auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade angenommen... Für Balkone und Loggien ist der Immissionsort an der Außenfassade bzw. der Brüstung in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung maßgebend. Bei Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) wird der Immissionsort in 2,00 m Höhe über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche angenommen".

In der Verkehrslärmschutzverordnung [6] werden für die hier interessierenden Gebietskategorien folgende Immissionsgrenzwerte angegeben.

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	"tags"	"nachts"
"Mischgebiet" (MI)	64	54
"Gewerbegebiet" (GE)	69	59

3.2.3 DIN 4109

Entsprechend Abschnitt A 5 der baden-württembergischen Verwaltungsvorschrift über Technische Baubestimmungen vom 12.12.2022 [8] sind die Anforderungen bei der Planung, Bemessung und Ausführung des Schallschutzes im Hochbau gemäß der DIN 4109-1 in der Fassung vom Januar 2018 [9] zu bestimmen. Gemäß Abschnitt 7 dieser Norm erfolgt die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm auf der Basis der jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel". Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind gemäß DIN 4109-1 entsprechend den Regelungen der DIN 4109-2 [10] zu berechnen.

Bei der Ermittlung von Straßenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel nach dem Rechenverfahren der RLS-19 [4] zu bestimmen. Gemäß Abschnitt 4.4.5.2 ("Straßenverkehr") der DIN 4109-2 [10] ist der maßgebliche Außenlärmpegel wie folgt zu ermitteln:

"Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BlmSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)."

In Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 wird hinsichtlich der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ausgeführt:

"Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt."

Allerdings ist der zum Schutz des Nachtschlafs (und somit auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "nachts") ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel nur *"für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können"*, relevant.

Auch wenn gemäß der Anmerkung auf Seite 1 in der vorliegenden Ausarbeitung die durch Gewerbelärm verursachten Immissionen nicht explizit untersucht werden,

können an einzelnen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets maßgebliche Gewerbelärmeinwirkungen nicht ausgeschlossen werden. Bei Gewerbelärmeinwirkungen wird entsprechend Abschnitt 4.4.5.6 der DIN 4109-2 im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der maßgebende Immissionsrichtwert "tags" gemäß TA Lärm [11] eingesetzt und dieser um 3 dB(A) erhöht. Der Immissionsrichtwert "tags" der TA Lärm beträgt für Einwirkungsorte in "Mischgebieten" 60 dB(A) und für Einwirkungsorte in "Gewerbegebieten" 65 dB(A).

Zur Ermittlung des resultierenden Außenlärmpegels L_{a,res} werden die maßgeblichen Außenlärmpegel der einzelnen Lärmarten (hier: Straßenverkehrslärm und Gewerbelärm) energetisch addiert.

Auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels bzw. des resultierenden Außenlärmpegels errechnet sich das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß R'w,ges der gesamten Außenfläche eines schutzbedürftigen Raums wie folgt:

 $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} + K_{AL}$

und $K_{AL} = 10 \cdot lg (S_s/(0.8 \cdot S_G))$ in dB (Gleichung 33 der DIN 4109-2)

mit

La = maßgeblicher bzw. resultierender Außenlärmpegel in dB(A)

K_{Raumart} = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

 = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

= 35 dB für Büroräume und Ähnliches

Ss = vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche in m²

S_G = Grundfläche des Raums in m²

Sofern vor einzelnen Außenflächen eines Raums unterschiedliche maßgebliche bzw. resultierende Außenlärmpegel vorliegen, ist gemäß dem in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2 beschriebenen Verfahren noch ein Korrekturwert K_{LPB} zu berücksichtigen. Dieser Korrekturwert "... berechnet sich aus der Differenz des höchsten an der Gesamtfassade des betrachteten Empfangsraums vorhandenen maßgeblichen

Außenlärmpegels und des auf die jeweils betrachtete Fassadenfläche einwirkenden geringeren maßgeblichen Außenlärmpegels".

3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall

Die Verkehrslärmeinwirkung auf die im Plangebiet vorgesehenen Bauflächen wird mit den Orientierungswerten von DIN 18 005 Beiblatt 1 [5] und mit den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [6] verglichen.

Im Fall einer Überschreitung der Orientierungswerte von DIN 18 005 Beiblatt 1 bzw. der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung sind zunächst "aktive" Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Allerdings wird davon ausgegangen, dass "aktive" Schallschutzmaßnahmen in Form eines Schallschirms (z. B. Lärmschutzwand oder Lärmschutzwall) nicht in Frage kommen, da die entlang der B 31a gelegene Baufläche "nur" als Gewerbegebiet ausgewiesen wird und dort keine Betriebsleiterwohnungen vorgesehen sind. Ein hinreichender Schutz sonstiger schutzbedürftiger Räume innerhalb des "Gewerbegebiets" (z. B. Büroräume eines Gewerbebetriebs, ggf. auch Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten) kann z. B. durch abschirmende Maßnahmen auf dem jeweils eigenen Betriebsgelände und auch durch passive Maßnahmen erzielt werden.

Unter der Annahme, dass eine hinreichende Lärmminderung mit "aktiven" Maßnahmen nicht angestrebt wird, sind im Hinblick auf die Festsetzung "passiver" Schallschutzmaßnahmen die die jeweilige Außenlärmeinwirkung kennzeichnenden resultierenden Außenlärmpegel anzugeben (siehe Abschnitt 3.2.3).

4. SCHALLEMISSIONEN

4.1 Rechenverfahren

Der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf einer öffentlichen Straße verursachte längenbezogene Schall-Leistungspegel L'w wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 [4] ermittelt. Dabei wird zunächst ein Grundwert (Lwo,FzG(VFzG))

des Schall-Leistungspegels für die einzelnen Fahrzeuggruppen "Pkw", "Lkw1" und "Lkw2" in Abhängigkeit von der jeweiligen Geschwindigkeit dieser Fahrzeuggruppen bestimmt. Die Kategorie "Pkw" umfasst neben Pkw auch Pkw mit Anhänger sowie Lieferwagen. Zur Kategorie "Lkw1" gehören Lkw ohne Anhänger mit zulässigem Gesamtgewicht ≥ 3,5 t sowie Busse. Die Kategorie "Lkw2" enthält Lkw mit Anhänger und Sattelzüge; Motorräder werden der Kategorie "Lkw2" hinzugerechnet oder (vorzugsweise) als weitere Kategorie definiert.

Bei der Ermittlung des o. g. Grundwerts der einzelnen Fahrzeuggruppen wird von einem Straßenbelag aus "nicht geriffeltem Gussasphalt" und einer Fahrbahnlängsneigung von g = 0 % ausgegangen.

Durch Korrekturwerte werden abweichende Randbedingungen bezüglich Straßendeckschicht (D_{SD,SDT}) und Fahrbahnlängsneigung (D_{LN}) berücksichtigt. Außerdem wird bei lichtzeichengeregelten Knotenpunkten und bei Kreisverkehren eine Knotenpunktkorrektur (D_{K,KT}) gemäß Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 in Ansatz gebracht. Der um diese Korrekturwerte berichtigte Grundwert kennzeichnet den Schall-Leistungspegel des Fahrzeugs der jeweils betrachteten Fahrzeuggruppe (L_{W,FzG}(V_{FzG})).

Ausgehend von diesen Werten des Schall-Leistungspegels für Fahrzeuge der jeweiligen Fahrzeuggruppe wird anschließend unter Berücksichtigung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (M) und des Anteils der einzelnen Fahrzeuggruppen an diesem Verkehrsaufkommen der längenbezogene Schall-Leistungspegel der Quelllinie bestimmt. Dabei wird für jede Fahrtrichtung der betrachteten Straße eine eigene Quelllinie definiert.

4.2 Randbedingungen

Entsprechend der zeitlichen Unterscheidung bei den Orientierungswerten und Immissionsgrenzwerten müssen auch die Emissionspegel der einzelnen Fahrstreifen (Quelllinien) getrennt für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) bestimmt werden.

In der Städtebaulichen Lärmfibel [7] wird ausgeführt: "Da sich die Bauleitplanung üblicherweise mit der Lärmvorsorge befasst, sind die ermittelten Verkehrszahlen auf einen Zeitraum von 10 – 15 Jahren (Prognosehorizont) hochzurechnen."

Nach Rücksprache mit der Gemeindeverwaltung Gottenheim wird ein (nicht exakt angebbares) Prognosejahr nach erfolgter Verlängerung der B 31a bis Breisach berücksichtigt. Die Verkehrsbelastung wird deshalb entsprechend dem in der Verkehrsuntersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH vom 27.02.2020 angegebenen "Prognose Planfall 2030" mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von DTV = 20100 Kfz/24 h und einem Schwerverkehr von SV = 1480 Kfz/24 h angesetzt. Um ausgehend von diesen über einen Zeitraum von 24 Stunden bestimmten Werten die stündlichen Verkehrsstären "tags" (Mt) und "nachts" (Mn) sowie die prozentualen Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 (p1t, p1n), Lkw2 (p2t, p2n) und Motorrad (pKrad,t, pKrad,n) zu ermitteln, werden die im Verkehrsmonitoring 2019 für die B 31a unmittelbar östlich von Umkirch angegebenen Daten (Zählstelle 7912 1103) herangezogen.

Gemäß den Daten des Verkehrsmonitoring gilt näherungsweise:

```
M_t = 0.0574 \cdot DTV \rightarrow hier: M_t = 0.0574 \cdot 20100 = 1154 \text{ Kfz/h}

M_n = 0.0101 \cdot DTV \rightarrow hier: M_n = 0.0101 \cdot 20100 = 203 \text{ Kfz/h}
```

Näherungsweise entspricht der Schwerverkehrsanteil psv (hier: psv = SV / DTV = 7,4 %) der Summe der Anteile der Fahrzeugkategorien Lkw1 und Lkw2 am Gesamtverkehrsaufkommen, d. h. psv \approx p₁ + p₂. Aus dem Verkehrsmonitoring folgt unter Berücksichtigung der jeweiligen Tag- und Nachtanteile: psv \approx p₁ + p₂ = 5,8 %. D. h., der Schwerverkehrsanteil psv ist bei der Untersuchung der Fichtner Water & Transportation GmbH um den Faktor 7,4/5,8 = 1,28 höher als im Verkehrsmonitoring. Deshalb werden im Folgenden die im Verkehrsmonitoring angegebenen Lkw-Anteile (p_{1t}, p_{1n}, p_{2t}, p_{2n}) jeweils mit dem Faktor 1,28 multipliziert. Die Anteile der Motorräder (p_{Krad,t}, p_{Krad,n}) werden aber direkt aus dem Verkehrsmonitoring entnommen.

Die einzige Straßendeckschicht ohne lärmmindernden Effekt ist der "nicht geriffelte Gussasphalt". Dieser kommt in der Praxis aber kaum noch zur Anwendung. Im Regelfall wird ein Fahrbahnbelag aus Asphaltbeton \leq AC11 oder Splittmastixasphalt SMA 8 bzw. SMA 11 eingesetzt. Rechnerisch wird der schalltechnisch minimal ungünstigere Fahrbahnbelag (SMA 8 bzw. SMA 11) angenommen. Die Straßendeckschichtkorrektur beträgt bei SMA 8 und SMA 11 jeweils $D_{SD,Pkw} = -1,8$ dB und $D_{SD,Lkw} = -2,0$ dB. Für Motorräder ist gemäß RLS-19 unabhängig vom Straßendeckschichttyp ein Wert von $D_{SD,Krad} = 0$ dB anzusetzen.

Die zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit auf der B 31a wird im hier interessierenden Streckenabschnitt in beiden Fahrtrichtungen mit v_{zul} = 100 km/h für Pkw und Motorräder sowie mit v_{zul} = 80 km/h für Lkw angenommen¹. Lediglich in einem Abstand von s > 50 m östlich des über die B 31a führenden Wirtschaftswegs wird unabhängig von der Fahrzeugkategorie eine Fahrzeughöchstgeschwindigkeit von v_{zul} = 70 km/h angesetzt.

4.3 Emissionspegel

Folgende Werte für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (M), für den Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 (p₁), Lkw2 (p₂) und Motorrad (p_{Krad}) während der Tageszeit (t) und der Nachtzeit (n) werden angesetzt. Unter Anwendung der in den RLS-19 [4] angegebenen Gleichungen sowie unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.2 angegebenen Fahrzeughöchstgeschwindigkeit v_{zul} errechnen sich folgende längenbezogene Schall-Leistungspegel L'w:

M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	P _{Krad,t} %	p _{Krad,n} %	p _{1t} %	p _{1n} %	p _{2t} %	p _{2n} %	v _{zul} in Pkw	km/h Lkw	L' _{w,t} dB(A)	L' _{W,n} dB(A)
1154	203	0,8	0,4	4,0	3,3	3,2	7,3	100	80	89,6	82,3
								70	70	86,6	79,5

¹ Dass für Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 7,5 t außerhalb geschlossener Ortschaften eine zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit von 60 km/h gilt, bleibt gemäß den Vorgaben der RLS-19 außer Betracht.

Die oben angegebenen Verkehrsbelastungen und längenbezogenen Schall-Leistungspegel gelten für beide Fahrtrichtungen zusammen; der längenbezogene Schall-Leistungspegel für eine Richtungsfahrbahn (Quelllinie) ist unter der Voraussetzung einer Gleichverteilung der Frequentierung auf beide Fahrbahnen um 3 dB(A) geringer als die hier angegebenen Werte L'w.

5. SCHALLAUSBREITUNG

5.1 Rechenverfahren

Der durch den Straßenverkehr an einem Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen dem Verkehrsweg und dem betrachteten Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Absorptionsvorgänge durch Einflüsse des Erdbodens und der Luft
- Schallabschirmung durch Geländemodellierung, Bebauung oder spezielle Abschirmmaßnahmen (z. B. vorgelagerte Baukörper u. ä.) auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an schallharten Flächen in der Umgebung des Schallausbreitungsweges (Gebäudefassaden, Stützmauern aus Sichtbeton o. ä.)

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des entsprechend den Rechenvorschriften der RLS-19 [4] von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN.

Linien- und Flächenschallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Plänen in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert. Für jeden zu untersuchenden Immissionsort werden zunächst die maßgeblich zur Lärmeinwirkung beitragenden Schallquellen erfasst und anschließend die durch Direktschallausbreitung verursachten und durch Beugung bzw. Reflexionen beeinflussten

Immissionsbeiträge dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

5.2 Randbedingungen

Die nachfolgend skizzierten Randbedingungen wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vereinfachend festgelegt:

- Innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" wird von freier Schallausbreitung ausgegangen; d. h., die im Plangebiet vorgesehene Bebauung bleibt rechnerisch außer Betracht. Die bestehenden Gebäude außerhalb des Plangebiets werden aber bei der Berechnung der Schallausbreitung als abschirmende und reflektierende Baukörper berücksichtigt.
- Alle Gebäudefassaden werden als reflektierend mit einem Reflexionsverlust von D_{RV} = 0,5 dB gemäß Tabelle 8 der RLS-19 angenommen.
- Gemäß den Angaben in den RLS-19 ist der maßgebende Immissionsort "auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade" anzunehmen. Die Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet wird für folgende Geschosslagen bzw. Immissionsorthöhen über bestehendem Gelände ermittelt: h_{EG} = 3,0 m, h_{1.0G} = 6,0 m, h_{2.0G} = 9,0 m.

Die im Rahmen der schalltechnischen Prognose berücksichtigten Objekte sind im Lageplan in Anlage 2 grafisch dargestellt.

6. SCHALLIMMISSIONEN

Die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der B 31a verursachte Lärmeinwirkung auf das Plangebiet wurde zunächst für die in Anlage 2 eingetragenen Immissionsorte A und B ermittelt. Immissionsort A kennzeichnet einen möglichst nah an der B 31a gelegenen Immissionsort innerhalb des geplanten "Gewerbegebiets"; Immissionsort B wurde am Nordrand des geplanten "Mischgebiets" definiert. Für diese Immissionsorte wurden folgende Beurteilungspegel "tags" (L_{r,t}) und "nachts" (L_{r,n}) ermittelt:

Immissionsort		Α		В				
Geschoss	EG	1. OG	2. OG	EG	1. OG	2. OG		
L _{r,t} in dB(A)	72,2	72,7	72,6	60,3	60,8	61,2		
L _{r,n} in dB(A)	64,9	65,4	65,3	53,0	53,5	54,0		

Anmerkung:

Auf die gemäß RLS-19 vorzunehmende Aufrundung auf ganze Dezibel wurde in dieser Tabelle verzichtet.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass im Nahbereich der B 31a (d. h. an Immissionsort A) die Lärmeinwirkung im 1. und 2. Obergeschoss nahezu identisch ist und die geringste Lärmeinwirkung im Erdgeschoss vorliegt. In größerer Entfernung zur B 31a, im vorliegenden Fall z. B. am Immissionsort B, stellt das oberste Geschoss (2. OG) das schalltechnisch ungünstigste Geschoss dar. Deshalb genügt es im Folgenden, wenn für die weiteren Untersuchungen lediglich das 2. Obergeschoss und somit eine Geschosslage von 9 m über Gelände berücksichtigt wird.

Anmerkung:

Im geplanten "Gewerbegebiet" sind selbstverständlich auch noch höher gelegene schutzbedürftige Einwirkungsorte möglich. Trotzdem ist in diesen höheren Geschosslagen keine oder nur eine unwesentlich höhere Verkehrslärmeinwirkung zu erwarten.

Ergänzend zur obigen punktweisen Ermittlung der Verkehrslärmeinwirkung wird in den Anlagen 3 und 4 die Verkehrslärmeinwirkung "tags" und "nachts" für die Geschosslage von 9 m über Gelände (ca. 2. Obergeschoss) grafisch dargestellt. Die Situation in den unteren Geschosslagen ist im Regelfall nicht ungünstiger als im 2. Obergeschoss.

Der Vergleich mit den Orientierungswerten von DIN 18 005 Beiblatt 1 und den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung zeigt:

- Die für "Gewerbegebiete" maßgebenden Orientierungswerte von 65 dB(A) "tags" und 55 dB(A) "nachts" werden innerhalb des nördlich der Nägelseestraße angeordneten Baufensters überschritten und südlich dieser Straße eingehalten.
- Der für "Gewerbegebiete" maßgebende Immissionsgrenzwert "tags" von 69 dB(A) wird in einem ca. 35 m breiten Geländestreifen gemessen ab südlichem Fahrbahnrand der B 31a überschritten. Der Immissionsgrenzwert "nachts" von 59 dB(A) wird in einem ca. 50 m breiten Geländestreifen entlang der B 31a überschritten. Die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beträgt "tags" maximal 4 dB(A) und "nachts" bis zu 7 dB(A).

Für das geplante "Mischgebiet" gilt: die Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) "tags" und 54 dB(A) "nachts" werden eingehalten bzw. unterschritten. Die Orientierungswerte von 60 dB(A) "tags" und 50 dB(A) "nachts" werden "tags" um maximal 2 dB(A) und "nachts" um maximal 4 dB(A) überschritten.

Aufgrund der Überschreitung maßgebender Referenzwerte ist im Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

7.1 "Aktive" Schallschutzmaßnahmen

Eine zu erwartende Überschreitung von Referenzwerten kann z. B. durch Abschirmmaßnahmen wirksam verhindert werden. Hierfür kommt generell die Errichtung eines Schallschirms (z. B. in Form einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls) zwischen der jeweiligen Lärmquelle und der zu schützenden Bebauung in Frage. Generell ist ein Schallschirm umso wirksamer, je näher er sich bei der Schallquelle oder bei den zu schützenden Objekten befindet.

Lediglich beispielhaft wird angenommen, dass entlang des Südrands der B 31a, und zwar in 2,5 m Abstand zum südlichen Fahrbahnrand, die in Anlage 2 skizzierte Lärmschutzwand errichtet wird. Um im geplanten "Gewerbegebiet" den Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung bzw. den Orientierungswert "nachts" von DIN 18 005 Beiblatt 1 einzuhalten, muss die Wand - zumindest lokal - folgende Höhenabmessungen h relativ zum Niveau der B 31a im jeweiligen Querschnitt aufweisen:

Wand zum Schutz aller potentiellen Immissionsorte im geplanten GE: Geschoss	EG	1. OG	2. OG
erforderliche Wandhöhe h in m			
- für Einhaltung des Immissionsgrenzwerts "nachts"	2,5	3,5	4,5
- für Einhaltung des Orientierungswerts "nachts"	3,5	4,5	6,0

Im geplanten "Mischgebiet" werden bereits ohne "aktive" Schallschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung eingehalten bzw. unter-

schritten. Um in allen 3 betrachteten Geschosslagen die Orientierungswerte von DIN 18 005 Beiblatt 1 einzuhalten, genügt eine Wandhöhe von 2,5 m.

Da im geplanten "Gewerbegebiet" kein dauerhaftes Wohnen vorgesehen ist, erscheint zum Schutz potentiell schutzbedürftiger Einwirkungsorte im "Gewerbegebiet" eine "aktive" Schallschutzmaßnahme in Form eines Schallschirms entlang der Südseite der B 31a nicht zwingend erforderlich. Im geplanten "Mischgebiet" werden zwar die Orientierungswerte überschritten, nicht aber die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung. In Anlehnung an das in Abschnitt 3.2.2 wiedergegebene Zitat aus der städtebaulichen Lärmfibel [7] ist somit von keiner "schädlichen Umwelteinwirkung" auszugehen. Wie in Abschnitt 3.2.2 aus der städtebaulichen Lärmfibel zitiert, ist deshalb bei "plausibler Begründung" der Verzicht auf eine "aktive" Schallschutzmaßnahme (z. B. Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) zulässig.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass kein Schallschirm errichtet wird.

7.2 "Passive" Schallschutzmaßnahmen

Unabhängig von einer Einhaltung oder Überschreitung der o. g. Immissionsgrenzwerte oder Orientierungswerte ist durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung sicherzustellen, dass der (bei geschlossenen Fenstern) ins Gebäudeinnere übertragene Außenlärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird.

7.2.1 Resultierende Außenlärmpegel

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel "tags" und "nachts" weniger als 10 dB(A) beträgt, ergibt sich gemäß Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 bei Straßenverkehrslärm der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus dem um 13 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel "nachts".

Für schutzbedürftige Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden, ist der maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrs auf der Grundlage der

Lärmeinwirkung "tags" zu ermitteln, und zwar durch Zuschlag von 3 dB(A) zum Beurteilungspegel "tags". Dieser maßgebliche Außenlärmpegel "tags" ist bei Wohnungen beispielsweise für Wohn- und Esszimmer heranzuziehen, nicht aber für Schlaf- und Kinderzimmer.

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Betriebslärms entspricht gemäß Abschnitt 4.4.5.6 der DIN 4109-2 im Regelfall dem um 3 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert "tags" der TA Lärm, d. h. im vorliegenden Fall gilt für Immissionsorte im geplanten "Mischgebiet" $L_{a,Gewerbe} = (60 + 3) dB(A) = 63 dB(A)$ und für Immissionsorte im geplanten "Gewerbegebiet $L_{a,Gewerbe} = (65 + 3) dB(A) = 68 dB(A)$. Diese Werte werden sowohl für Schlafräume als auch für sonstige schutzbedürftige Räume angesetzt.

Zur Ermittlung des resultierenden Außenlärmpegels La,res werden die maßgeblichen Außenlärmpegel von Straße und Gewerbe energetisch addiert.

In den Anlagen 5 und 6 sind die auf diese Weise ermittelten resultierenden Außenlärmpegel L_{a,res} "tags" und "nachts" für die beispielhaft ausgewählte Geschosslage von 9,0 m über Gelände (ca. 2. Obergeschoss) grafisch dargestellt; die Situation im Erd- und 1. Obergeschoss entspricht näherungsweise der Situation im 2. Obergeschoss.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Berechnungen in den Anlagen 5 und 6 für den Fall freier Schallausbreitung im Plangebiet erfolgten. Der (insbesondere) abschirmende Einfluss zukünftiger Gebäude innerhalb des Plangebiets wurde bei der Ermittlung der resultierenden Außenlärmpegel nicht berücksichtigt. Außer Betracht blieb damit auch die Eigenabschirmung der Gebäude, was zur Folge hat, dass von der B 31a abgewandte Gebäudefassaden gemäß den Ausführungen in Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 mit einem um 5 dB(A) reduzierten maßgeblichen Außenlärmpegel des Straßenverkehrslärms berücksichtigt werden dürfen.

Entsprechend der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen resultierenden Außenlärmpegel und unter Berücksichtigung der geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie ist die erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile schutzbedürftiger Räume gemäß dem Rechenverfahren der DIN 4109-1 [9] zu bestimmen.

7.2.2 Einsatz von Lüftungsanlagen

Die DIN 4109-1 gewährleistet einen hinreichenden Schutz vor Außenlärmeinwirkung nur bei geschlossenen Außenbauteilen. In Anlehnung an die im vorliegenden Fall zwar nicht maßgebende, jedoch in etwa die "allgemein anerkannten Regeln der Technik" repräsentierende 24. BlmSchV [12] gehört bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu den Schallschutzmaßnahmen "... auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle". D. h., zum Schlafen genutzte Räume sowie Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, welche sich in den von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffenen Fassadenabschnitten befinden und nur über diese Fassadenabschnitte natürlich belüftet werden können, müssen mittels einer mechanischen Lüftungsanlage ausreichend belüftet werden.

Im vorliegenden Fall wird im geplanten "Mischgebiet" der Immissionsgrenzwert "nachts" von 54 dB(A) nicht überschritten. Deshalb ist dort zum Schutz von Schlafräumen und von Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle eine Lüftungsanlage auch nicht zwingend erforderlich. Dennoch wird deren Einsatz zumindest dann für Schlafräume empfohlen, wenn diese ausschließlich über die nach Norden orientierte Fassade natürlich belüftet werden können. Diese Empfehlung resultiert aus Abschnitt 10.2 der VDI-Richtlinie 2719 [13]:

"Da Fenster in Spaltlüftungsstellung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m \le 50$ dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig."

Der hier angegebene "Schwellenwert" von 50 dB(A) wird gemäß der Darstellung in Anlage 4 nahezu im gesamten "Mischgebiet" überschritten

Sofern im geplanten "Gewerbegebiet" auf Schlafräume (z. B. auch in Beherbergungsstätten) verzichtet wird und keine schutzbedürftigen Räume mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle ausgestattet werden, ist dort der Einsatz einer Lüftungsanlage ebenfalls nicht zwingend erforderlich. Trotzdem ist zumindest innerhalb der Gewerbefläche nördlich der Nägelseestraße aufgrund von Werten des Beurteilungspegels "tags" bis zu 73 dB(A) auch für nicht dem Nachtschlaf dienende schutzbedürftige Räume (z. B. Büroraum) eine Lüftungsanlage aus schalltechnischen Gesichtspunkten zu empfehlen; ausgenommen ist eine Situation, bei der die Lärmeinwirkung durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der B 31a durch vorgelagerte Gebäude maßgeblich reduziert wird.

7.2.3 Außenwohnbereiche

Aus der Tabelle in Abschnitt 6 folgt, dass im geplanten "Mischgebiet" ein Beurteilungspegel "tags" von maximal 61,2 dB(A) zu erwarten sind. Da der Immissionsgrenzwert "tags" von 64 dB(A) nicht überschritten (auch unter Berücksichtigung von Reflexionen an Gebäuden), sind Maßnahmen zum Schutz eines Außenwohnbereichs (Terrasse, Balkon) nicht erforderlich.

Innerhalb des "Gewerbegebiets" sind Außenwohnbereiche im Regelfall nicht vorgesehen; deshalb kann auf Festsetzungen zum Schutz potentieller Außenwohnbereiche im geplanten "Gewerbegebiet" verzichtet werden.

8. EMPFEHLUNGEN

Im Bebauungsplan können gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 des Baugesetzbuchs – BauGB [14] die "... zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ... im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ... zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen ... "festgesetzt werden; entsprechend § 9 Abs. 5 Nr. 1 des BauGB sollen die Flächen gekennzeichnet werden, bei denen "... besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen ... erforderlich sind".

Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 6 verursacht der Kraftfahrzeugverkehr auf der B 31a eine Überschreitung der Orientierungswerte von DIN 18 005 Beiblatt 1 sowohl im geplanten "Gewerbegebiet" als auch im geplanten "Mischgebiet". In einer Teilfläche des geplanten "Gewerbegebiets" werden außerdem die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten. Entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 7.1 besteht zwar die Möglichkeit, durch die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Südseite der B 31a die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte und auch der Orientierungswerte sicherzustellen. Allerdings ist eine derartige Lärmschutzwand zum Schutz von Gewerbeflächen nicht zwingend erforderlich. Zum Schutz der im geplanten "Mischgebiet" zu erwartenden Wohnnutzung wäre eine Lärmschutzwand zwar wünschenswert; da jedoch im "Mischgebiet" nur die Orientierungswerte von DIN 18 005 Beiblatt 1, nicht aber die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten werden, ist ein Verzicht auf "aktive" Schallschutzmaßnahmen in Form eines Schallschirms zulässig. Allerdings muss dann im Rahmen des Bebauungsplans eine "plausible Begründung" gefunden werden, warum die Überschreitung der Orientierungswerte von DIN 18 005 Beiblatt 1 toleriert wird (siehe das in Abschnitt 3.2.2 der vorliegenden Ausarbeitung wiedergegebene Zitat aus der städtebaulichen Lärmfibel).

Um zumindest den ins Gebäudeinnere übertragenen Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß zu beschränken, sind im Bebauungsplan geeignete Festsetzungen zu treffen. Es wird empfohlen, folgende Formulierung als Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen:

Als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen gegen Außenlärm werden im Bebauungsplan die gemäß DIN 4109-2 ermittelten resultierenden Außenlärmpegel (La) festgesetzt.

Die Darstellung der resultierenden Außenlärmpegel in Anlage 5 gilt zum Schutz des Nachtschlafs in zum Schlafen genutzten Räume (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Übernachtungsraum in Beherbergungsstätte). Die aus Anlage 6 ersichtlichen resultierenden Außenlärmpegel sind für sonstige, nicht dem Nachtschlaf dienende Räume heranzuziehen.

Auf der Grundlage dieser resultierenden Außenlärmpegel errechnet sich das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß R'_{w,ges} der gesamten Außenfläche eines schutzbedürftigen Raums nach dem in DIN 4109-2 beschriebenen Verfahren wie folgt:

 $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} + K_{AL}$

und K_{AL} = 10 · Ig ($S_S/(0,8 \cdot S_G)$) in dB (Gleichung 33 der DIN 4109-2) mit

 L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

K_{Raumart} = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

= 35 dB für Büroräume und Ähnliches

Ss = vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche in m²

S_G = Grundfläche des Raums in m²

Sofern vor einzelnen Außenflächen eines Raums unterschiedliche resultierende Außenlärmpegel vorliegen, ist gemäß dem in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2 beschriebenen Verfahren noch ein Korrekturwert K_{LPB} zu berücksichtigen. Dieser Korrekturwert berechnet sich aus der Differenz des höchsten an der Gesamtfassade des betrachteten Empfangsraums vorhandenen resultierenden Außenlärmpegels und des auf die jeweils betrachtete Fassadenfläche einwirkenden geringeren resultierenden Außenlärmpegels.

Die in den Anlagen 5 und 6 beispielhaft für das 2. Obergeschoss (9 m über Gelände) dargestellten resultierenden Außenlärmpegel sind auch für alle übrigen Geschosse maßgebend.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Gottenheim plant die 5. Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee", um eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche entlang der Südseite der B 31a einer baulichen Nutzung zuzuführen. Das Plangebiet soll überwiegend als "Gewerbegebiet" (GE) gemäß § 8 BauNVO [1] ausgewiesen werden, in einer Teilfläche im Südosten ist jedoch ein "Mischgebiet" (MI) gemäß § 6 BauNVO vorgesehen.

Da sich das Plangebiet im Lärmeinwirkungsbereich der B 31a befindet, waren in der vorliegenden Ausarbeitung die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf dieser Straße verursachten Immissionspegel innerhalb des Plangebiets rechnerisch zu prognostizieren und durch Vergleich mit den jeweils maßgebenden Referenzwerten zu beurteilen. Dabei wurde nicht nur eine Überschreitung der Orientierungswerte von DIN 18 005 Beiblatt 1 [5] nachgewiesen, sondern im geplanten "Gewerbegebiet" auch der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [6]. Innerhalb des geplanten "Mischgebiets" werden die jeweils maßgebenden Immissionsgrenzwerte aber eingehalten.

Da die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Südseite der B 31a mutmaßlich ausscheidet und gemäß den Ausführungen in Abschnitt 8 auch nicht zwingend erforderlich ist, muss zumindest der ins Gebäudeinnere übertragene Außenlärm hinreichend begrenzt werden. Als Grundlage für die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume wurden in Abschnitt 7.2.1 die die Außenlärmeinwirkung auf das Plangebiet kennzeichnenden resultierenden Außenlärmpegel bestimmt. Diese Außenlärmpegel sind in den Anlagen 5 und 6 für den Fall freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets grafisch dargestellt.

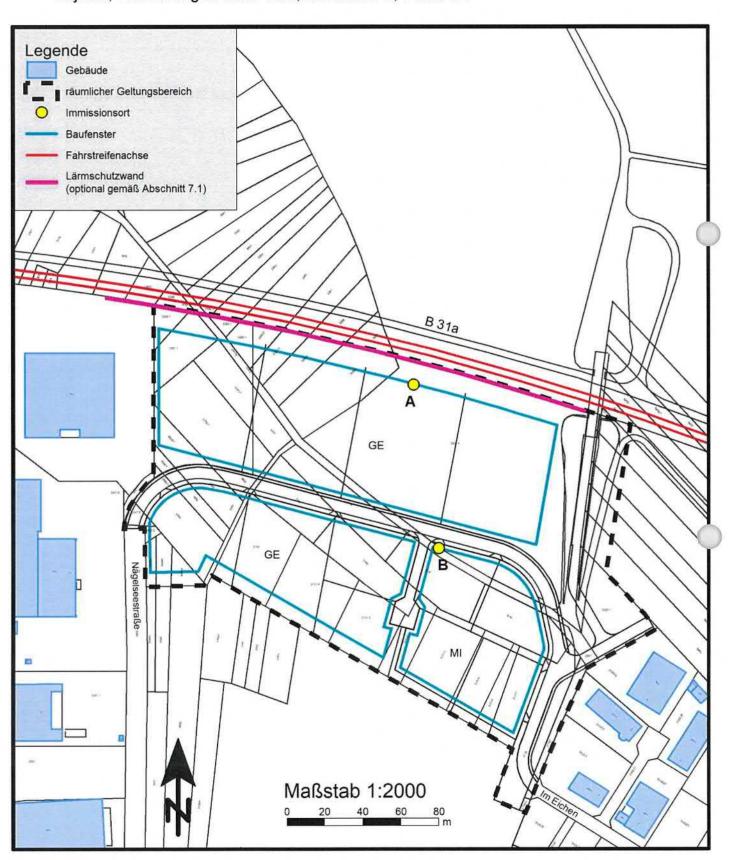
Büro für Schallschutz Dr. Wilfried Jans

(Dr. Jans)

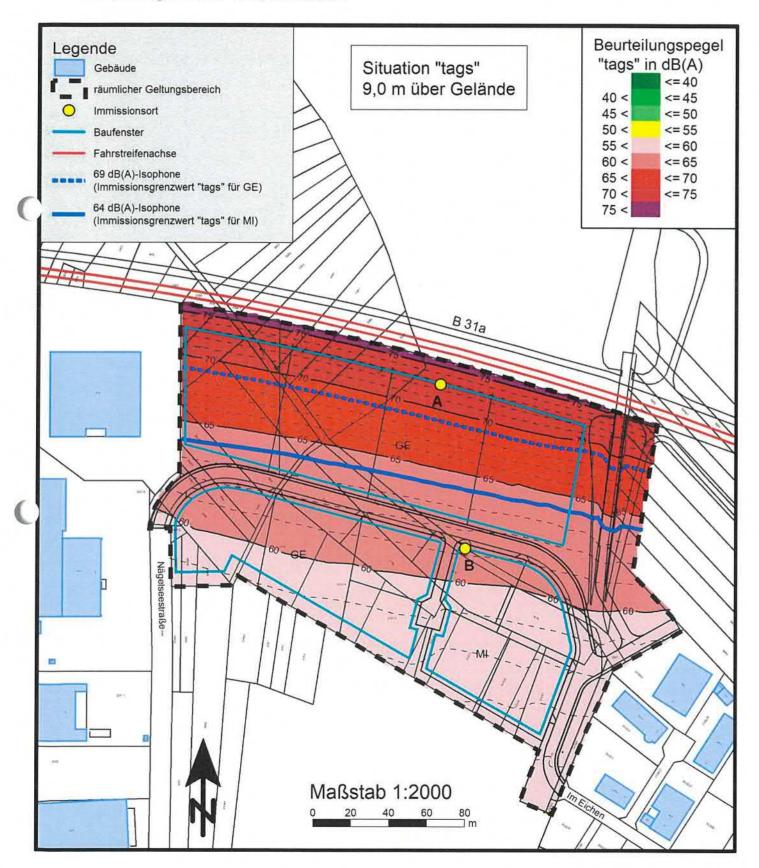
Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" in Gottenheim - Auszug aus dem vom Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, gefertigten zeichnerischen Teil des Bebauungsplans (Stand: 29.11.2022)



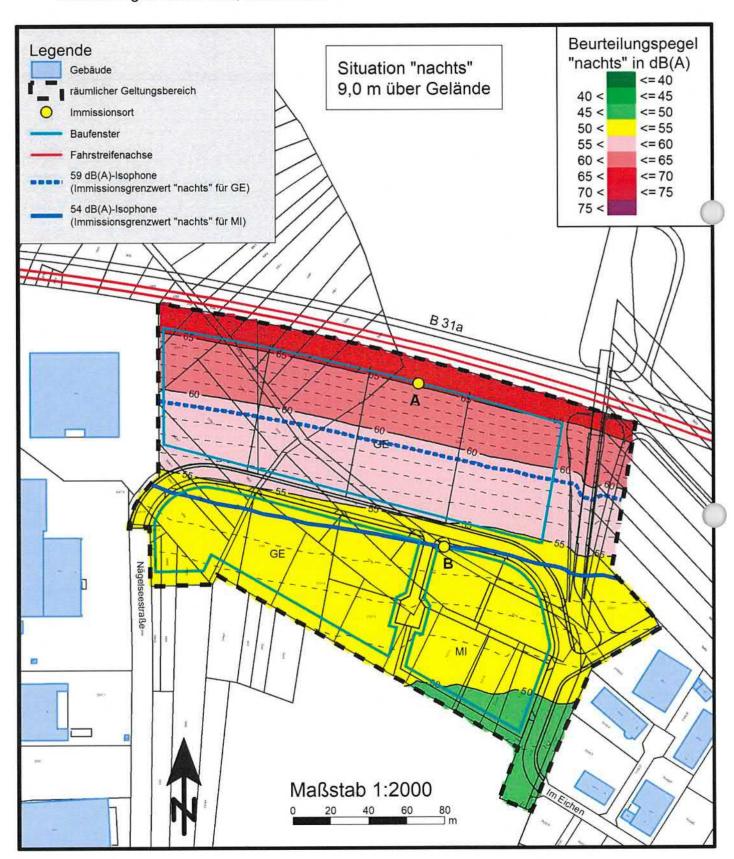
- Lageplan mit Eintragung der bei der Verkehrslärm-Immissionsprognose berücksichtigten Objekte; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 5, 6 und 7.1



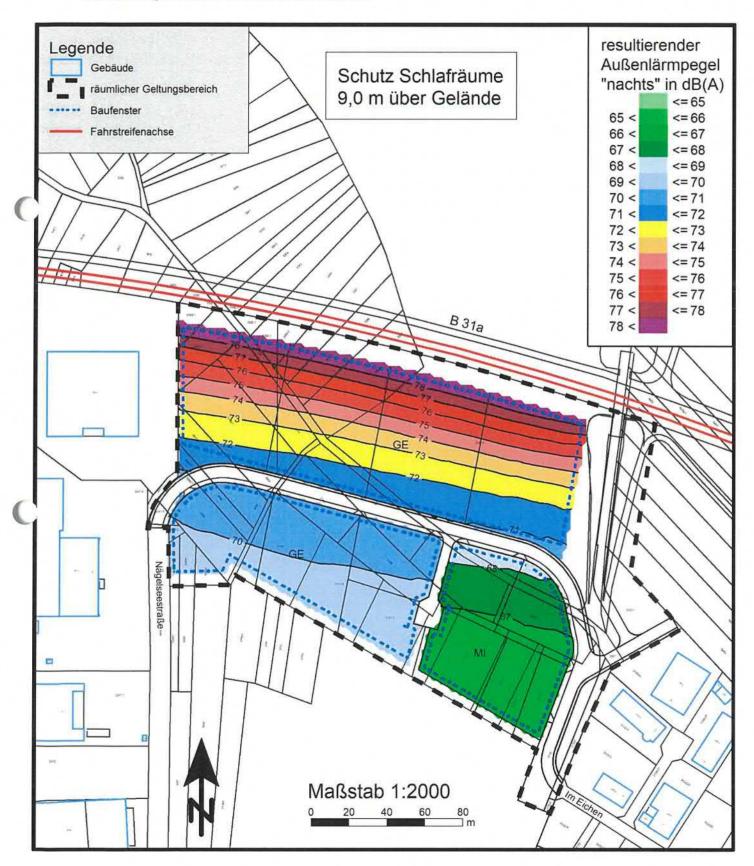
 flächenhafte Darstellung der in 9,0 m Höhe über Gelände (ca. 2. Obergeschoss) ermittelten Straßenverkehrslärmeinwirkung "tags" bei Annahme eines unbebauten Plangebiets; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6



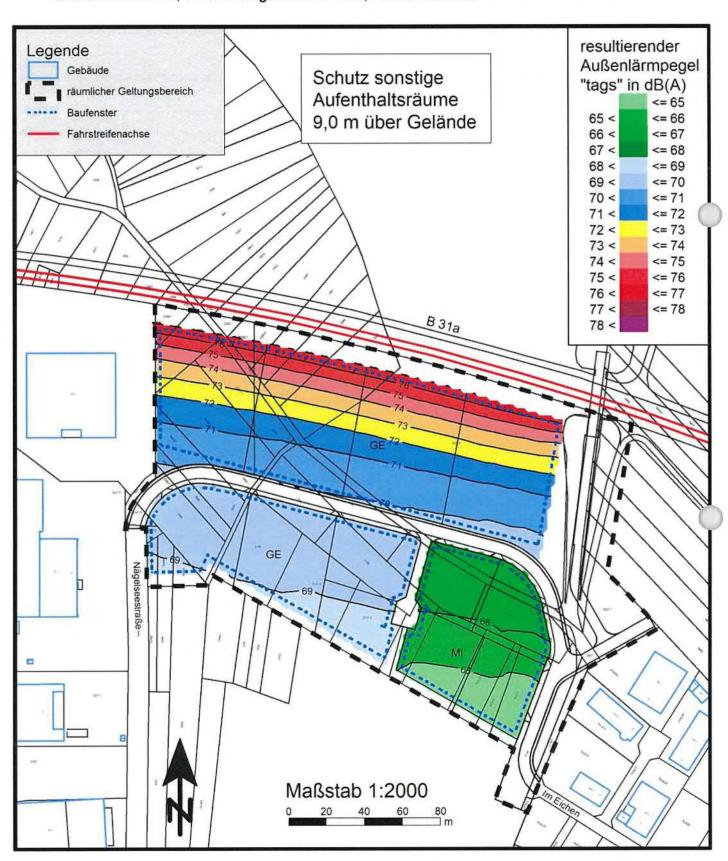
- flächenhafte Darstellung der in 9,0 m Höhe über Gelände (ca. 2. Obergeschoss) ermittelten Straßenverkehrslärmeinwirkung "nachts" bei Annahme eines unbebauten Plangebiets; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6



 flächenhafte Darstellung der aus der Überlagerung von Verkehrslärm und Betriebslärm ermittelten resultierenden Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.2.1



 flächenhafte Darstellung der aus der Überlagerung von Verkehrslärm und Betriebslärm ermittelten resultierenden Außenlärmpegel für schutzbedürftige, nicht dem Nachtschlaf dienende Räume; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.2.1



Büro für Schallschutz Dr. Wilfried Jans

von der Industrie- und Handelskammer Südlicher Oberrhein öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz

Im Zinken 11 77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085 Telefax 07822-8612088 e-mail mail@jans-schallschutz.de

AKTENNOTIZ vom 19.04.2024

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" in Gottenheim - schalltechnische Beratung

Projekt-Nr. 6587

Verfasser: Dr. Jans

Anlagen:

Verteiler: Bürgermeisteramt Gottenheim (per e-mail)

FSP Stadtplanung - Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB (per e-mail)

Akte

AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Gottenheim plant die 5. Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee", um eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche einer baulichen Nutzung zuzuführen. Das Plangebiet soll überwiegend als "Gewerbegebiet" (GE) gemäß § 8 BauNVO¹ ausgewiesen werden; eine Teilfläche im Südosten soll aber als "Mischgebiet" (MI) gemäß § 6 BauNVO dargestellt werden. Dieses geplante "Mischgebiet" grenzt unmittelbar an ein bestehendes "Gewerbegebiet" an. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob die geplante Nachbarschaft zwischen Mischgebiet und bestehendem Gewerbegebiet zu schalltechnischen Konflikten führen kann. D. h., es ist hinsichtlich schalltechnischer Gesichtspunkte zu prüfen, ob die unmittelbar benachbarten Gewerbebetriebe aufgrund des heranrückenden Mischgebiets in ihrer derzeitigen Betriebsweise eingeschränkt werden und ob auch die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe maßgeblich eingeschränkt werden.

AUSGANGSSITUATION

In Anlage 1 ist ein Auszug aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee, 5. Erweiterung" wiedergegeben. Das im Südosten des Plangebiets

¹ Bau NVO (2017-11/2023-07)

[&]quot;Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO)"

vorgesehene Mischgebiet (MI) ist aus diesem Plan ersichtlich. Die bestehende Bebauung weiter im Osten, d. h. im Bereich der Straße "Im Eichen", befindet sich gemäß dem Bebauungsplan "Gewerbegebiet Nägelsee" innerhalb eines "Gewerbegebiets". In den Plan in Anlage 2 sind die Nutzungen einzelner Gewerbegrundstücke eingetragen. Für die dem geplanten Mischgebiet nächstbenachbarten Gewerbebetriebe wurden per e-mail vom 15.04.2024 folgende Ergebnisse einer von der Gemeinde Gottenheim durchgeführten Befragung mitgeteilt:

Grundstück Flst.-Nr. 3105/3 (Im Eichen 12):

Wohn-/Geschäftsgebäude mit einem Hundesalon sowie mit der Firma TMsolutions GmbH

Hundesalon:

1 Mitarbeiterin

3-mal pro Woche geöffnet von 10.00 bis 16.00 Uhr

Paketdienst 1 bis 2-mal pro Tag

TMsolutions GmbH:

Tätigkeit: Aufbau von Schaltschränken

keine Tätigkeiten im Freien (auch kein Staplerverkehr)

4 Mitarbeiter

gearbeitet wird von 8.00 bis 17.00 Uhr

Lieferverkehr: 1 oder 2 Kleintransporter bzw. Lkw pro Tag

keine klimatechnischen Anlagen (Klimagerät, Lüftungsgerät) vorhanden

Grundstück Flst.-Nr. 3105/31 (Im Eichen 12a):

Wohn-/Geschäftsgebäude mit einem Sportraum in einem Anbau auf der Rückseite

Firma Schmey Sportloft

Sportkurse 2 bis 3-mal pro Woche für eine Dauer von 1 Stunde 1 bis 2 Mitarbeiter maximal 10 Personen pro Kurs keine Musikeinspielungen während eines Kurses keine Lüftungs- oder Klimaanlage vorhanden

Grundstück Flst.-Nr. 3105/30 (Im Eichen 14):

Kfz-Werkstatt "MF Fahrzeugglas"

Tätigkeiten: keine normale Werkstatt; im Betrieb wird nur Fahrzeugglas getauscht bzw. repariert; außerdem werden Felgen mit einer CNC-Maschine repariert

Tätigkeiten ausschließlich innerhalb der Werkstatt (nicht im Freien)

1 Mitarbeiter

Arbeitszeiten: 8.00 bis 17.30 Uhr

Kundenverkehr: ca. 3 Fahrzeuge pro Tag

Lieferverkehr: 2 bis 3 Kleintransporter (Paketdienstleister) pro Tag bei Bedarf wird ein Elektrostapler für Ladetätigkeiten u. ä. eingesetzt

in den Sommermonaten ist das nach Westen orientierte Werkstatttor z. T. geöffnet

Das Flurstück Nr. 3105/37 wird laut Mitteilung der Gemeinde Gottenheim aktuell nur als Lagerfläche genutzt.

SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG² sind "Anlagen" im Sinne dieses Gesetzes derart zu errichten und zu betreiben, dass keine Immissionen auftreten, die "... nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ..." herbeizuführen. Als Maß für die im BImSchG als "schädliche Umwelteinwirkungen" beschriebenen Geräusche sind die in der TA Lärm³ definierten Immissionsrichtwerte heranzuziehen.

Die in der Nachbarschaft von lärmemittierenden Anlagen einzuhaltenden "Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden" sind abhängig von der Art der
baulichen Nutzung am betrachteten Lärmeinwirkungsort. In der TA Lärm, Abschnitt 6.1
werden für Einwirkungsorte in Gewerbe- und Mischgebieten folgende Immissionsrichtwerte
festgelegt:

Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)					
_	tags	nachts				
Gewerbegebiete	65	50				
Mischgebiete	60	45				

Diese Immissionsrichtwerte sind an den *"maßgeblichen Immissionsorten"* einzuhalten, welche in Nummer A.1.3 der TA Lärm definiert werden:

² BlmSchG (2017-11/2023-07)

[&]quot;Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)"

³ TA Lärm (2017-06)

[&]quot;Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"

- "a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen; ..."

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß TA Lärm das nachfolgend verkürzt dargestellte Verfahren heranzuziehen:

- Der Beurteilungspegel "tags" ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. Eine eventuell erhöhte Störwirkung von Geräuschen während Ruhezeiten findet u. a. in "Gewerbegebieten" und in "Mischgebieten" rechnerisch keine Berücksichtigung.
- Als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel "nachts" ist "... die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt ...", zu berücksichtigen.
- "Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen."
- Der Störwirkung von Impulsgeräuschen ist ggf. durch einen Zuschlag Kı Rechnung zu tragen; dieser ist entweder pauschal mit einem Wert von 3 oder 6 dB zu berücksichtigen oder durch Differenzbildung aus Messwerten für den Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} und den Mittelungspegel L_{Aeq} zu ermitteln.

Hinsichtlich der Beurteilung von Pegelspitzen wird in der TA Lärm ergänzend ausgeführt:

 "Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten."

Die o. g. Immissionsrichtwerte sind durch die Gesamtheit aller gemäß TA Lärm zu beurteilender Anlagen am jeweiligen Immissionsort einzuhalten bzw. zu unterschreiten.

DERZEITIGE SITUATION

Schallemissionen

Unter Berücksichtigung der auf den Seiten 2 und 3 genannten betrieblichen Randbedingungen sind die durch den Hundesalon und die TMsolutions GmbH (jeweils Im

Eichen 12) sowie durch Schmey Sportloft (Im Eichen 12a) verursachten Geräusche hinsichtlich der Lärmeinwirkung auf das geplante Mischgebiet vernachlässigbar gering.

Zu berücksichtigen sind aber die Emissionen durch die Kfz-Werkstatt MF Fahrzeugglas. Die maßgeblichen Schallemissionen dieses Betriebs werden verursacht durch Schallabstrahlung über das im Sommer zeitweise geöffnete Werkstatttor in der Westfassade sowie eventuell durch den Elektrostapler im Freigelände. Dabei werden folgende in den Lageplan in Anlage 3 eingetragene Emittenten berücksichtigt:

Werkstatttor

Erfahrungsgemäß kann für eine kleine Kfz-Werkstatt wie im vorliegenden Fall ein über die tägliche Arbeitsdauer gemittelter Raumschallpegel von $L_i \leq 85$ dB(A) angesetzt werden. In diesem Wert sind Zuschläge für eine Ton- und/oder Impulshaltigkeit der Betriebsgeräusche bereits enthalten. Ausgehend von diesem Raumschallpegel und einer angenommenen Öffnungsfläche des Werkstatttors von Sö ≈ 20 m² errechnet sich mit der Gleichung $L_W = L_i - 6 + 10$ Ig Sö [mit Sö in m²] eine über diese Öffnung ins Freigelände abgestrahlte Schall-Leistung von $L_W = 92$ dB(A). Dieser Schall-Leistungspegel wird der in Anlage 3 eingetragenen Toröffnung für eine Dauer von 9 Stunden innerhalb des Beurteilungszeitraums "tags" zugeordnet.

Elektrostapler

Gemäß Ströhle⁴ können die Betriebsgeräusche eines Elektrostaplers beim Be-/Entladen von Fahrzeugen, beim Aufnehmen von Lasten von einer Hoffläche bzw. beim Absetzen auf einer Hoffläche sowie bei Fahrbewegungen mit einem Schall-Leistungspegel von L_{WTeq} = 100 dB(A) angesetzt werden. In diesem Emissionspegel ist bereits der gemäß TA Lärm für eine Impulshaltigkeit der Betriebsgeräusche zu berücksichtigende Impulszuschlag K_I enthalten. Rechnerisch wird diese Schallemission von L_{WTeq} = 100 dB(A) für eine Dauer von 1 Stunde während des Beurteilungszeitraums "tags" der in Anlage 3 eingetragenen "Aktionsfläche Elektrostapler" zugeordnet.

Schallimmissionen

In der Tabelle in Anlage 4 wird die durch die Kfz-Werkstatt MF-Autoglas verursachte Lärmeinwirkung auf den in Anlage 3 eingetragenen Immissionsort A ermittelt. Die

⁴ Ströhle, Mark:

[&]quot;Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Betrieb"

⁻ Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik - 1999/2000

Berechnung der Schallausbreitung erfolgte dabei gemäß DIN ISO 9613-2⁵ unter Berücksichtigung des in Abschnitt 7.3.2 dieser Norm genannten "alternativen Verfahrens". Die Höhen des Immissionsorts A über Gelände wurden mit h = 3,0 m für das Erdgeschoss und mit h = 6,0 m für das 1. Obergeschoss berücksichtigt. Gemäß dem rechnerischen Nachweis in Anlage 4 wird ein Beurteilungspegel "tags" von 50 dB(A) im Erdgeschoss und 51 dB(A) im 1. Obergeschoss bestimmt. Der Immissionsrichtwert "tags" von 60 dB(A) wird erheblich unterschritten.

Die zusätzlichen Immissionsbeiträge durch die weiteren o. g. Betriebe (TMsolutions, Hundesalon und Schmey Sportloft) können vernachlässigt werden. Auch die Betriebe weiter im Osten (z. B. die Betriebe Im Eichen 8 "Holzbau Schätzle" und Im Eichen 10 "Klaus Müller Kabelbäume und Spezialleitungen") können nicht relevant zur Betriebslärmeinwirkung auf das geplante Mischgebiet beitragen, da diese Betriebe bereits derzeit auf den jeweils benachbarten Gewerbegrundstücken die dort maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten müssen.

Anmerkung:

Vorstehende Ausführungen bezogen sich auf den Nachweis der Einhaltung des Immissionsrichtwerts "tags". Eine Überprüfung auf Einhaltung des Immissionsrichtwerts "nachts" kann entfallen, da gemäß den Ausführungen auf den Seiten 2 und 3 bei den dem geplanten Mischgebiet nächstbenachbarten Gewerbebetrieben nur "tags" gearbeitet wird.

Außerdem werden in der TA Lärm Anforderungen an die zulässigen Spitzenpegel "tags" und "nachts" gestellt. Die Nachtzeit kann wiederum außer Betracht bleiben. Im Tagzeitraum kann bereits ohne weitere Untersuchungen auf der Basis der auf den Seiten 2 und 3 genannten Tätigkeiten eine Überschreitung des zulässigen Spitzenpegels "tags" von 90 dB(A) im geplanten Mischgebiet ausgeschlossen werden.

ZUKÜNFTIG MÖGLICHE SITUATION

Schallemissionen

Wie oben ausgeführt, ist derzeit von keiner relevanten Betriebslärmeinwirkung auf das geplante Mischgebiet auszugehen; d. h., es bestehen noch Entwicklungsmöglichkeiten für die Erweiterung von Betrieben sowie für betriebliche Änderungen. Im Folgenden wird deshalb abgeschätzt, welche Lärmeinwirkung auf das geplante Mischgebiet resultiert,

⁵ DIN ISO 9613-2 (1999-10)

[&]quot;Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"

wenn für die östlich angrenzenden Gewerbefläche von einer für ein "Gewerbegebiet" üblichen Schallemission ausgegangen wird.

Typische Emissionen üblicher, in einem "Gewerbegebiet" zulässiger Betriebe werden beispielsweise in DIN 18 005⁶ angegeben. In DIN 18 005 wird empfohlen, "für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten ... Gewerbegebiets ohne Emissionsbegrenzung ... zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle" mit folgenden flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln L"w anzusetzen:

Gewerbegebiet: "tags" und "nachts" L"w = 60 dB(A)

Wie oben ausgeführt, befinden sich innerhalb der Gewerbegrundstücke an der Straße "Im Eichen" zahlreiche Betriebsleiterwohnungen, z. T. sogar Wohnungen, die gegenüber der gewerblichen Nutzung in Grundfläche und Baumasse dominieren. Zum Schutz dieser Wohnungen müssen die Emissionen "nachts" den o. g. Wert von L"w = 60 dB(A) erheblich unterschreiten. Im Regelfall sind zum Schutz dieser Betriebsleiterwohnungen während der Nachtzeit Werte von L"w \leq 50 dB(A) einzuhalten, da nur bei Werten von L"w \leq 50 dB(A) auf dem jeweiligen Nachbargrundstück eine Einhaltung des für "Gewerbegebiete" maßgebenden Immissionsrichtwerts "nachts" von 50 dB(A) nachgewiesen werden kann. Im Folgenden wird deshalb für eine zukünftig mögliche und im Vergleich zur derzeitigen Situation wesentlich lärmintensivere Nutzung der Gewerbeflächen entlang der Straße "Im Eichen" folgender Rechenansatz gewählt:

"tags" L"_W = 60 dB(A) L"_W = 50 dB(A)

Bei den Berechnungen werden im Folgenden die in Anlage 5 eingetragenen Gewerbeflächen berücksichtigt.

Anmerkung:

In größerer Entfernung zum geplanten Mischgebiet befinden sich zwar weitere Gewerbeflächen; diese sind aber bereits hinreichend weit entfernt, so dass deren Immissionsanteil vernachlässigbar gering ist.

⁶ DIN 18 005 (2023-07)

[&]quot;Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung"

Schallimmissionen

Bei der Berechnung der Schallausbreitung von den pauschal mit flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln belegten, aus Anlage 5 ersichtlichen Gewerbeflächen wird in Anlehnung an Abschnitt 5.2.3 der DIN 18 005 ebenfalls das "alternative Verfahren" aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 verwendet und die Quellhöhe mit h = 1,0 m über Gelände angenommen. Abschirmungen durch bestehende Gebäude oder auch Reflexionen an diesen Gebäuden bleiben bei dem gewählten pauschalen Emissionsansatz bei der Berechnung der Schallausbreitung allerdings außer Betracht. Die Immissionsorthöhe im geplanten Mischgebiet wird vereinfachend einheitlich mit h = 6,0 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss) angenommen.

In Anlage 5 ist die unter den genannten Randbedingungen zu erwartende Betriebslärmeinwirkung "tags" auf das geplante Mischgebiet grafisch dargestellt. Aus dieser Anlage ist ersichtlich, dass innerhalb des im Mischgebiet festzusetzenden Baufensters ein Beurteilungspegel "tags" von $L_{r,t} \leq 55$ dB(A) resultiert und somit der Immissionsrichtwert "tags" von 60 dB(A) um mindestens 5 dB(A) unterschritten wird. Wenn "nachts" eine um 10 dB(A) geringere Schallemission angesetzt wird als "tags", folgt für die Nachtzeit ein Beurteilungspegel "nachts" von $L_{r,n} \leq 45$ dB(A). D. h., der Immissionsrichtwert "nachts" von 45 dB(A) wird nicht überschritten.

Vorstehende Ausführungen zeigen, dass im Tagzeitraum die übliche Emission eines Gewerbegebiets (mit L"w = 60 dB(A)) keine unzulässige Lärmeinwirkung auf das geplante Mischgebiet verursacht. In der Nachtzeit wird mit dem verwendeten Rechenansatz innerhalb des Mischgebiets der zulässige Immissionsrichtwert "nachts" von 45 dB(A) zwar gerade eben ausgeschöpft; allerdings liegt dieser Rechenansatz für die Nachtzeit bereits auf der sicheren Seite, da "nachts" aufgrund der zahlreichen Betriebsleiterwohnungen innerhalb des Gewerbegebiets keine höheren nächtlichen Emissionen zulässig sind. Somit schränkt das geplante Mischgebiet die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten der Gewerbeflächen im Bereich der Straße "Im Eichen" nicht oder nur unwesentlich ein.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Gottenheim plant die 5. Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Nägelsee". Eine Teilfläche dieses Plangebiets soll als "Mischgebiet" dargestellt werden. Da dieses geplante "Mischgebiet" an bestehende, als "Gewerbegebiet" ausgewiesene Flächen entlang der Straße "Im Eichen" angrenzt, wurde in der vorliegenden Ausarbeitung untersucht, welche Lärmeinwirkung die bestimmungsgemäße Nutzung dieser bestehenden Gewerbeflächen auf das geplante Mischgebiet verursacht.

Gemäß den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung liegt bei Berücksichtigung der derzeitigen, vergleichsweise lärmarmen Nutzung der dem geplanten Mischgebiet nächstbenachbarten Gewerbeflächen keine unzulässige Betriebslärmeinwirkung vor. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden erheblich unterschritten.

Auch wenn eine übliche, gewerbegebiets-typische Nutzung der dem geplanten Mischgebiet nächstbenachbarten Gewerbeflächen angenommen wird, kann für den Tagzeitraum eine unzulässige Lärmeinwirkung auf das Mischgebiet ausgeschlossen werden. Für die Nachtzeit liegt bereits derzeit eine erhebliche Einschränkung der zulässigen Schallemissionen von den einzelnen Gewerbeflächen vor, da sich auf den betrachteten Gewerbegrundstücken zahlreiche Betriebsleiterwohnungen befinden. Das an diese Gewerbegrundstücke heranrückende Mischgebiet schränkt diese zulässigen nächtlichen Schallemissionen nicht weiter ein. Die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten der Gewerbeflächen im Bereich der Straße "Im Eichen" werden durch das geplante Mischgebiet somit nicht oder nur unwesentlich beeinflusst.

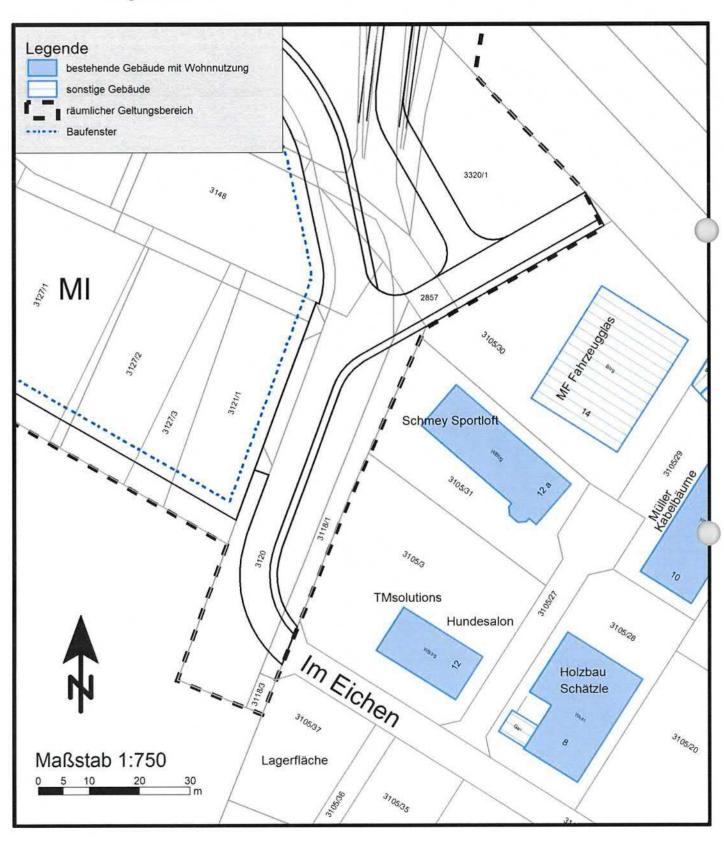
Büro für Schallschutz Dr. Wilfried Jans

gez. Dr. Jans

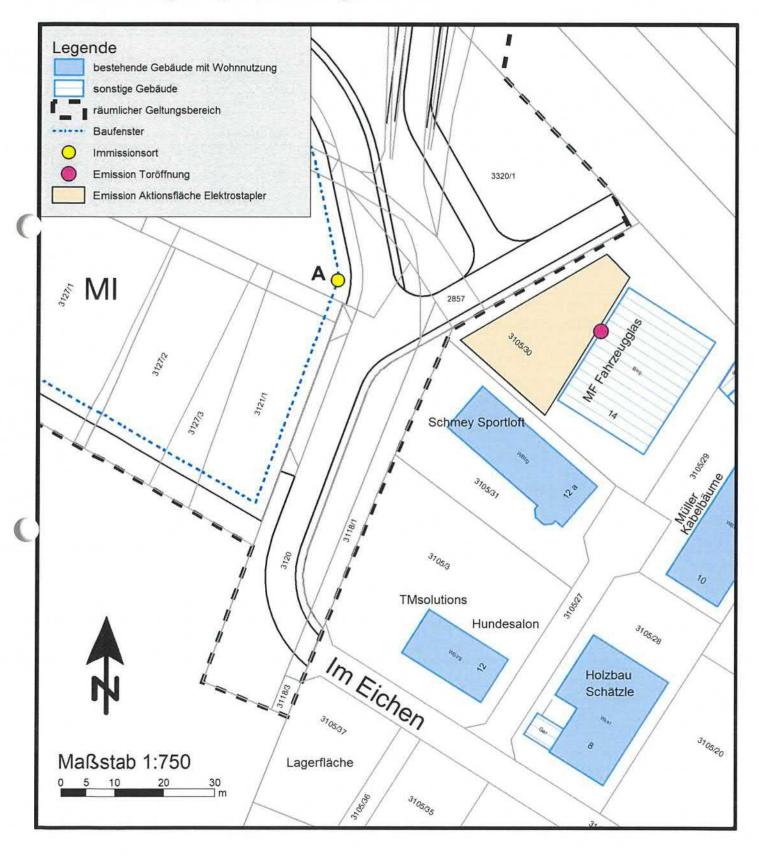
- Auszug aus dem vom Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, gefertigten zeichnerischen Teil des Bebauungsplans (Stand: 29.11.2022)



- Lageplan mit Eintragung der dem geplanten "Mischgebiet" nächstbenachbarten Betriebe; Erläuterungen siehe Text



 Lageplan mit Eintragung der bei der Immissionsprognose für die derzeitige Situation berücksichtigten Objekte; Erläuterungen siehe Text



- Immissionstabelle "tags" für den in Anlage 3 eingetragenen Immissionsort A unter Berücksichtigung der derzeitigen Schallemissionen durch die Werkstatt "MF Fahrzeugglas"; Erläuterungen siehe Text

Quelle	Lw	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	dLw	Lr,t
									tags	
	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort A EG Lr,t = 49,7 dB(A)								15171		
Emission Aktionsfläche Elektrostapler, 1h	100,0	3,0	43,5	2,3	0,0	0,1	1,0	58,1	-12,0	46,1
Emission Toröffnung, 9 h	92,0	6,0	45,5	2,7	0,0	0,1	0,0	49,8	-2,5	47,3
Immissionsort A 1.OG Lr,t = 51,0 dB(A)										
Emission Aktionsfläche Elektrostapler, 1h	100,0	3,0	43,6	0,7	0,0	0,1	1,0	59,5	-12,0	47,5
Emission Toröffnung, 9 h	92,0	6,0	45,5	1,4	0,0	0,1	0,0	51,0	-2,5	48,5

Legende

= Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A) = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB Κo

Adiv = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

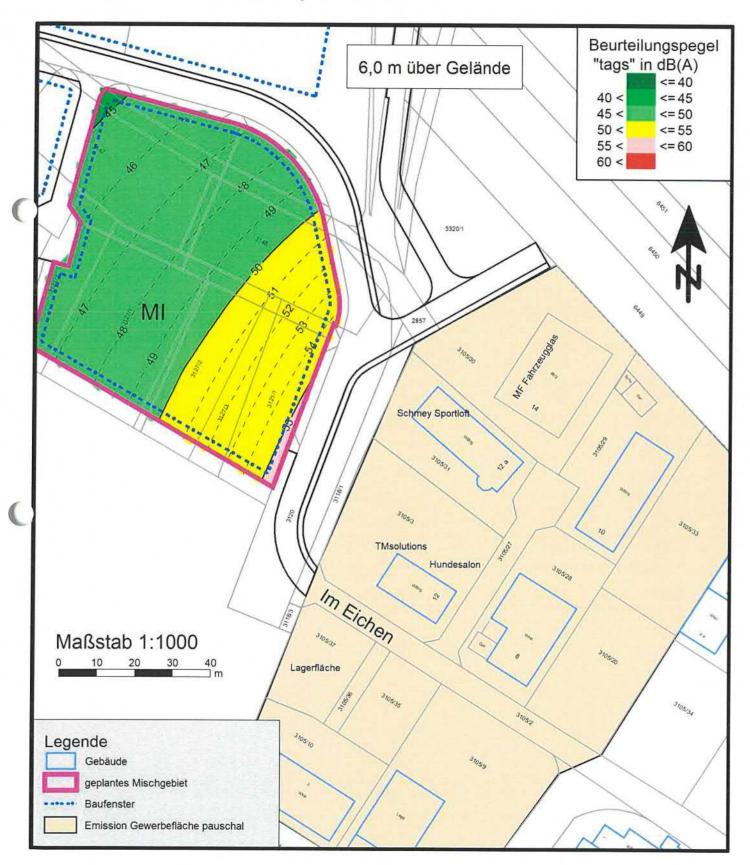
Agr = Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB Abar = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB A_{atm} = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB Re = Pegelerhöhung durch Reflexionen in dB(A)

= Immissionspegel in dB(A)

ΔL_W = Korrektur zur Berücksichtigung von Dauer bzw. Häufigkeit der Lärmeinwirkung in dB

 $L_{r,t}$ = Beurteilungspegel "tags" in dB(A)

- flächenhafte Darstellung der Betriebslärmeinwirkung "tags" auf das geplante Mischgebiet in 6 m Höhe über Gelände unter Berücksichtigung des im Text beschriebenen pauschalen Emissionsansatzes; Erläuterungen siehe Text





Dr.-Ing. Josef Hintner Dr.-Ing. Daniel Renk

Dr.-Ing. Thomas Scherzinger Dr.-Ing. Rüdiger Wunsch

Sachverständige für Erd- und Grundbau nach Bauordnungsrecht

Prüfstelle nach RAP Stra 15, Fachgebiet A3

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner · Renk · Scherzinger · Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure
Lindenbergstraße 12 · D - 79199 Kirchzarten
Tel. 0 7661/93 91 - 0 · Fax 076 61/93 9175
www.ingenieurgruppe-geotechnik.de

Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee" Nägelseestraße Gottenheim

- Geotechnischer Bericht -

Auftraggeber:

Gemeinde Gottenheim

Bauamt

Rathaus - Hauptstraße 25

79288 Gottenheim

Unsere Auftragsnummer:

18275/S-Sp

Bearbeiter:

Herr Scherzinger/ Herr Späth

Ort, Datum:

Kirchzarten, 27. Februar 2019/Sp



Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	4
2	Unterlagen	4
3	Baugrund	
3.1	Baugrunderkundung	5
3.1.1	Geotechnische Untersuchungen	5
3.1.2	Umwelttechnische Untersuchungen	6
3.2	Geländeverlauf und Untergrundaufbau	7
3.3	Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte	9
3.4	Wasserverhältnisse	ę
4	Geotechnische Beratung	11
4.1	Kanalbau	11 11
4.1.1	Gründung der Kanalrohre	
4.1.2	Baugrubensicherung	11
4.1.3	Wasserhaltung	12
4.2	Verwendung des Aushubmaterials	13
4.2.1	Geotechnische Hinweise	13
4.2.2	Umwelttechnische / Abfalltechnische Hinweise	13
4.3	Verkehrsflächen	15
4.4	Versickerung von Niederschlagswasser	16
5	Geotechnische Begleitung der Baumaßnahme	18
6	Schlussbemerkungen	18



Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan
- 2 Ergebnisse der Baugrunderkundung (schematisch in Schnitt A-A übertragen)
- 3 Laborversuche
 - 3.1 Tabellarische Zusammenstellung
 - 3.2 Korngrößenverteilungen
 - 3.3 Konsistenzversuche
 - 3.4 Wassergehalte
- 4 Maßgebende Angaben zu Homogenbereichen und Bodenkenngrößen
 - 4.1 Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen
 - 4.2 Maßgebende Angaben zu Bodenkenngrößen (charakteristische Werte)
- 5 Auswertung Durchlässigkeitsbeiwerte
 - 5.1 Auswertung Korngrößenverteilung nach Kozeny / Carman

Anhang

- A Unterlagen zur orientierenden Schadstoffuntersuchung (Aufsteller: solum büro für boden + geologie, Freiburg)
- B Allgemeine Hinweise für den Umgang mit Erdaushub (Aufsteller: solum büro für boden + geologie, Freiburg)



1 Veranlassung

Die Gemeinde Gottenheim beabsichtigt die Erschließung des Gewerbegebietes "Nägelsee" zwischen der Straße "Im Eichen" und der Nägelseestraße in Gottenheim. Planer ist das Ingenieurbüro Manzke + Müller, Freiburg. Die Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, wurde durch die Bauherrenschaft auf Grundlage des Angebotes vom 12.11.2018 beauftragt, für die geplante Baumaßnahme geotechnische Leistungen zu erbringen.

Eine orientierende Schadstoffuntersuchung war ebenfalls Bestandteil der Beauftragung. Die umwelttechnischen Leistungen wurden von solum, büro für boden + geologie, Freiburg, erbracht.

2 Unterlagen

- Ingenieurbüro Manzke + Müller, Freiburg:
 - , [U1] Lageplan
 - , [U2] Höhenbezugspunkt
 - [U3] Angaben zur Belastungsklasse der Verkehrsflächen sowie zur ungefähren Lage der Kanalsohle, per Telefon am 13.02.2019
- solum büro für boden + geologie, Freiburg:
 - [U4] Orientierende Schadstoffuntersuchung, per E-Mail vom 18.02.2019, s. Anhänge
 A + B
- Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 5, Ref. 53.2:
 - , [U5] Ganglinie und Messpunkthöhe der amtlichen Grundwassermessstelle 0125/069-5
- Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten:
 - [U6] Protokolle von Ortsbesichtigung(en) und Besprechung(en)
 - [U7] Geotechnische Berichte zu Bauvorhaben in der n\u00e4heren Umgebung, insbesondere der geotechnischen Stellungnahme zur Erschlie\u00dfung des Baugebietes N\u00e4gelseestra\u00dfe 2. und 3. Erweiterung (unsere Auftragsnummer 08107/S-H), vom 16.05.2008
 - [U8] Honorarangebot zum Bauvorhaben, 12.11.2018



[U9] Allgemeine geotechnische Unterlagen aus unserem Archiv (z. B. geologische und hydrogeol. Karten)

3 Baugrund

3.1 Baugrunderkundung

3.1.1 Geotechnische Untersuchungen

Vor Erkundung des Baugrundes wurden die Unterlagen aus dem Archiv der Ingenieurgruppe Geotechnik ausgewertet.

Der Schichtenaufbau wurde am 28. und 29.01.2019 stichprobenartig durch acht 4,0 m tiefe **Kleinrammkernbohrungen** (d = 40 - 80 mm) erkundet. Die Bohrungen wurden nach geologischen und bodenmechanischen Kriterien in Anlehnung an EN ISO 14688 bzw. 14689 (Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden bzw. Fels) aufgenommen. Die Ansatzpunkte der Bohrungen und Sondierungen wurden nach Lage und Höhe im Gelände eingemessen.

Im Lageplan der Anlage 1 sind die Ansatzpunkte der Untergrundaufschlüsse angegeben. Die Erkundungsergebnisse sind in der Anlage 2 dargestellt.

An kennzeichnenden Erdstoffproben aus den Bohrungen wurden **Laborversuche** zur geotechnischen Klassifizierung und zur Festlegung von Bodenkennwerten ausgeführt (tabellarische Zusammenstellung, s. Anlage 3.1, Korngrößenverteilungen, s. Anlage 3.2, Konsistenzgrenzen, s. Anlage 3.3, Wassergehalte, s. Anlage 3.4).

Die Bohrungen BS1 und BS6 wurden zu bauzeitlichen Grundwassermessstellen ausgebaut. Hier und in der amtlichen Messstelle [U5] erfolgten **Stichtagmessungen**.



3.1.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Aus den entnommenen Proben wurden durch solum, büro für boden und geologie, Freiburg, entsprechende Mischproben erstellt, um die orientierende Schadstoffuntersuchung vorzunehmen (siehe Anhang A).

Eine historische Recherche für den Planungsbereich wurde nicht durchgeführt. Hinsichtlich der Zusammensetzung und der schadstofftechnischen Einstufung können folgende Homogenbereiche unterschieden werden (detaillierte Schichtbeschreibung, s. Kapitel 3.2):

Tabelle 1: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben)

Homogen- bereich	Material	Probe	Tiefe [m]	Bezeichnung Einzelproben	Analysen- umfang
Oberboden	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, humos	MP1	0,00-0,30	BS1-1; 0,00-0,15 BS2-1; 0,00-0,30 BS3-1; 0,00-0,30 BS4-1; 0,00-0,30 BS5-1; 0,00-0,15 BS6-1; 0,00-0,25 BS7-1; 0,00-0,25	PAK, Arsen, Schwermetalle (Feststoff), pH- Wert
Decklage	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig bis Sand, schluffig	MP2	0,22-1,48	BS1-2; 0,25-0,45 BS1-3; 0,50-0,70 BS2-2; 0,40-0,60 BS2-3; 0,65-0,95 BS3-2; 0,40-0,65 BS3-3; 0,80-1,10 BS3-4; 1,22-1,48 BS4-2; 0,40-0,65 BS4-3; 0,75-1,10 BS5-2; 0,22-0,42 BS6-2; 0,35-0,60 BS6-3; 0,80-1,20 BS7-2; 0,35-0,60 BS7-3; 0,80-1,10 BS8-4; 1,05-1,40 BS2-4; 1,05-1,40 BS2-4; 1,25-1,45 BS5-3; 0,46-0,59 BS5-4; 0,70-1,20	Arsen, Schwermetalle (Feststoff)
Auffüllung	Kies, schwach schluffig bis Schluff, schwach feinsandig, Zie- gelbruchstücke	MP3	0,00-0,95	BS8-1; 0,00-0,10 BS8-2; 0,15-0,45 BS8-3; 0,60-0,95	PAK, Arsen, Schwermetalle (Feststoff)



Die Einstufung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgt nach folgenden Schriften:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, BBodSchV), Berlin 1999
- Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg): Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden), Stuttgart, 2007

3.2 Geländeverlauf und Untergrundaufbau

Das geplante Gewerbegebiet liegt in weitgehend ebenem Gelände und stellt eine Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes dar, dessen Gebäude sich westlich, südlich und östlich der zu erschließenden Flächen befinden. Weiter nördlich verläuft die B31. Das Gelände wurde bisher größtenteils als Ackerfläche genutzt.

Nach der entsprechenden geologischen Karte des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg [U9] besteht der oberflächennahe Untergrund aus Auelehm, d. h. aus "Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig, braun bis braungrau".

Das aus den Baugrundaufschlüssen abgeleitete Baugrundmodell ist in der Anlage 2 dargestellt. In den Aufschlüssen wurde folgender Aufbau von Bodenschichten/Homogenbereichen festgestellt:

Mutterboden/Oberboden

Schichtunterkante:

ca. 0,2 bis 0,4 m u. GOF

Verbreitung:

in BS8 nicht angetroffen

Umwelttechnische Beurtei-

Oberboden ist geschützt und wiederzuverwenden.

lung:

Die Probe MP1 hält die Vorsorgewerte nach BBodSchV (1999) ein. Prüfwerte hinsichtlich des Wirkungspfades Boden- Mensch werden nicht überschritten. Umweltgefährdungen werden nicht angenommen. Zur abfallrechtlichen Orientierung kann das Oberbodenmaterial hilfsweise nach VwV Boden (2007) mit dem Zuordnungswert Z0 eingestuft werden.



Auffüllung

Schichtunterkante:

ca. 1,6 m u. GOF

Verbreitung:

nur in BS 8 angetroffen

Zusammensetzung:

Kies-Sand-Schluff-Gemische mit wechselnden Haupt-

bestandteilen, oben durchwurzelt;

festgestellte Fremdbestandteile: Ziegelbruchstücke

Lagerungsdichte:

locker bis mitteldicht

Farbe:

graubraun bis grau

Geotechnische Beurteilung:

Das Material ist mittel/sehr wasser- und frostempfind-

lich (Frostempfindlichkeitsklasse F2/F3 nach ZTVE-StB17) sowie unterschiedlich stark zusammen-

drückbar.

Umwelttechnische Beurtei-

lung:

Das Auffüllmaterial aus BS 8 wurde an der Probe MP3

untersucht. Es wird nach VwV-Boden als Z0 einge-

stuft. Umweltgefährdungen werden nicht angenom-

men.

Decklage

Schichtunterkante:

ca. 1.2 bis 1.6 m u. GOF

Zusammensetzung:

Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach feinsandig

bis stark sandig

Ton, schluffig, schwach feinsandig

Feinsand bis Sand, schwach schluffig bis schluffig,

örtlich schwach kiesig, örtlich schwach tonig

Lagerungsdichte/Konsistenz:

i. d. R. mitteldicht/Schluff: weich bis steif, Ton: halbfest

(s. Anlage 3.3)

Farbe:

i. d. R. braun, stellenweise orangebraun bis gelbbraun

Geotechnische Beurteilung:

Das Material ist sehr wasser- und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB17) und weist eine vergleichsweise geringe Scherfestig-

keit sowie relativ große Zusammendrückbarkeit auf.

Umwelttechnische Beurtei-

lung:

Das Bodenmaterial der Decklage wurde an der

Mischprobe MP2 untersucht. Es wird nach VwV-

Boden als Z0 eingestuft. Umweltgefährdungen werden

nicht angenommen.



Kiese und Sande

Schichtunterkante: nicht festgestellt, tiefer als 4 m u. GOF

Zusammensetzung: Kies, sandig bis stark sandig, i. d. R. nicht schluffig bis

schwach schluffig, örtlich schluffig mit Lehmeinlage-

rungen und einzelnen Ton-/Sandlinsen

Sand, nicht bis stark kiesig, nicht schluffig bis schluffig

Farbe: i. d. R. braun, graubraun

Geotechnische Beurteilung: Das Material ist i. d. R. nicht bis schwach wasser- und

frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F2, örtlich F3 nach ZTVE-StB17) und weist eine hohe Scherfestigkeit sowie eine geringe Zusammendrück-

barkeit auf.

Umwelttechnische Beurtei-

lung:

Keine Untersuchung durchgeführt, da kein Schadstoffverdacht. Umweltgefährdungen sind nicht anzu-

nehmen.

3.3 Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte

Bei der Ausschreibung der Erd-/Bohrarbeiten kann von der Beschreibung in Kapitel 3.2 und der Einstufung in Anlage 4.1 ausgegangen werden.

Bei erdstatischen Berechnungen kann von den in der Anlage 4.2 angegebenen mittleren charakteristischen Bodenkennwerten ausgegangen werden.

3.4 Wasserverhältnisse

Allgemeine Angaben zu den Grundwasserverhältnissen: Im Untersuchungsbereich ist ein zusammenhängender Grundwasserspiegel (GWS) ausgebildet, dessen Grundwasserleiter die durchlässigen Kiese und Sande sind. In der künstlichen Auffüllung / feinkörnigen Decklage können zudem Schichtwässer vorhanden sein. Nach eigenen Messungen sowie dem Grundwassergleichenplan für den Raum Colmar - Freiburg (Hrsg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 1999) strömt das Grundwasser etwa in nordwestlicher Richtung mit einem Gefälle von rund 0,2 %.

Das geplante Baufeld / Baugebiet liegt nach den Wasserschutzgebietskarten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Stand: 12.02.2019) außerhalb von Wasserschutzgebieten.



Festgestellter Grundwasserstand: In den bauzeitlichen Grundwassermessstellen BS1 und BS6 sowie in den amtlichen Grundwassermessstellen 1005/069-2, 1003/069-1 (Lage s. Anlage 1.2) und 0125/069-5 (Lage ca. 400 m südlich des Baufeldes) wurden folgende Wasserstände gemessen:

Messstelle	Datum	Wasserspiegel [mNN]	Flurabstand [m]
504	28.01.2019	189,34	1,70
BS1	29.01.2019	189,33	1,71
DOO	28.01.2019	189,30	2,01
BS6	29.01.2019	189,30	2,01
1005/000 0	28.01.2019	189,94	1,92
1005/069-2	29.01.2019	189,93	1,93
1000/000 1	28.01.2019	189,25	2,51
1003/069-1	29.01.2019	189,24	2,52
0405/000 5	28.01.2019	190,05	2,35
0125/069-5	29.01.2019	190,02	2,38

Grundwasserschwankung und Grundwasserhöchststand (Bemessungswasserstand):

Die Abschätzung der Grundwasserschwankung erfolgt mit Hilfe langjähriger Grundwasserstandsmessungen der amtlichen Grundwassermessstelle 0125/069-5 sowie aus Ergebnissen geohydrologischer Untersuchungen von Bauvorhaben in der näheren Umgebung [U7].

Zum Zeitpunkt der Stichtagmessungen lag der gemessene Grundwasserstand bei der Grundwassermessstelle 0125/069-5 ca. 0,35 m unter dem langjährigen mittleren Grundwasserstand in Höhe von MW = 190,41 mNN und ca. 0,65 m unter dem langjährigen mittleren Hochwasserstand von MHW = 190,70 mNN. Der höchste gemessene Wasserspiegel lag am 13.01.1936 bei HHW = 191,29 mNN.

Möglicherweise ist insbesondere der Wasserstand in der Messstelle 0125/069-5 etwas durch eine im Zusammenhang mit der Kanalbaumaßnahme "Entwässerung Ortsmitte" in der Nähe der Messstelle laufende Grundwasserabsenkung beeinflusst. Überträgt man in einer ersten Näherung die o. g. Werte der Grundwasserspiegelschwankung auf das Baufeld, ist vorläufig für den nördlichen Rand des geplanten Gewerbegebietes von folgenden maßgebenden Grundwasserstandswerten auszugehen:

Mittlerer Wasserstand MW	189,65 mNN
Mittlerer Hochwasserstand MHW	189,95 mNN



Für den südlichen Rand des geplanten Gewerbegebietes ist vorläufig von folgenden Grundwasserstandswerten auszugehen:

Mittlerer Wasserstand MW	189,95 mNN
Mittlerer Hochwasserstand MHW	190,25 mNN

Die Werte sind zu überprüfen, wenn die o. g. bauzeitliche Grundwasserhaltung abgeschlossen ist.

4 Geotechnische Beratung

4.1 Kanalbau

4.1.1 Gründung der Kanalrohre

Grundsätzlich sind beim Einbau der Kanalrohre die Vorgaben der DIN EN1610:2015 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen, zu beachten. Die geplante Kanalsohle kommt nach unseren Erkundungsergebnissen und nach Angaben des Planers [U3] in den Kiesen und Sanden zu liegen, die sich grundsätzlich zur Gründung der Kanalrohre eignen. In den in der Tiefe der Kanalgrabensohle anstehenden Kiesen und Sanden ist örtlich auch mit Lehmeinlagerungen zu rechnen. Werden im Bereich der Kanalgrabensohle Lehmeinlagerungen angetroffen, sind diese mindestens bis zu einer Tiefe von 0,1 m unterhalb der Kanalgrabensohle durch tragfähiges Material z. B. Kiessand 0/32 auszutauschen.

Vor dem Einbau der Kanalrohre ist die Kanalgrabensohle zum Ausgleich aushubbedingter Auflockerungen nachzuverdichten.

4.1.2 Baugrubensicherung

Da sich die Kanalgrabensohle bereits bei mittleren Grundwasserständen teilweise unterhalb des Grundwasserspiegels befindet, muss der Kanalgraben dort durch Verbautafeln o. ä. gesichert werden. Oberhalb des Grundwasserspiegels ist auch eine freie Abböschung unter einem Böschungswinkel von 45° möglich, wobei die Böschungsoberkante auf einem Streifen von 2 m Breite lastfrei zu halten ist. Der Kanalgrabenverbau muss grundsätzlich verformungsarm und kraftschlüssig hergestellt und entsprechend den statischen Erfordernissen



dimensioniert werden. Sofern der Verbau aufgrund benachbarter Bebauung, setzungsempfindlicher Leitungen, o. ä. besonders verformungsarm ausgeführt werden muss, was bei den
vorliegenden Verhältnissen i. d. R. nicht der Fall ist, muss die Bemessung auf einen erhöhten aktiven Erddruck (Mittelwert aus Ruhedruck und aktivem Erddruck) erfolgen. Andernfalls ist der Ansatz des aktiven Erddrucks ausreichend.

4.1.3 Wasserhaltung

Bei erhöhten Grundwasserverhältnissen im Bereich des mittleren Hochwasserstandes (MHW) ist auf ganzer Kanallänge eine Grundwasserabsenkung zur Trockenhaltung des Kanalgrabens erforderlich, da sich die Kanalgrabensohle dann ca. 0,5 bis 1,0 m oberhalb des Grundwasserspiegels befindet (s. Anlage 2). Im südlichen Bereich des geplanten Gewerbegebietes ist auch bei mittleren Grundwasserständen (MW) eine Grundwasserabsenkung erforderlich, da dort der Kanal am tiefsten liegt und der Grundwasserspiegel in Richtung Süden ansteigt.

Grundsätzlich wird empfohlen, den Kanalbau bei niedrigen bis mittleren Grundwasserverhältnissen auszuführen.

Bei Absenktiefen bis ca. 0,5 m kann das Grundwasser bauzeitlich über eine offene Grundwasserabsenkung mittels eines ca. 0,2 m dicken Flächendräns aus Kies (z. B. 16/32 mm) und angrenzenden Pumpensümpfen abgeführt werden. Der Flächendrän ist vollständig mit einem geeigneten geotextilen Trennvlies (ausschließlich mechanisch verfestigt, PP- oder PES-Endlosfaser, GRK3, Flächengewicht ≥ 200 g/m², wirksame Öffnungsweite ≤ 0,1 mm) zu ummanteln. Ggf. muss über dem Flächendrän noch eine grobkörnige Rohrauflagerschicht eingebaut werden, was mit dem Rohrhersteller abzuklären ist. Im Bereich des Flächendräns sind im Abstand von ca. 25 m abdichtende Querschotten, z. B. aus Beton (0,5 m dick), einzubauen, damit der Flächendrän zukünftig nicht durchgängig als bevorzugte Wasserwegigkeit wirkt

Bei Absenktiefen größer ca. 0,5 m wird eine Grundwasserabsenkung mit Schwerkraftbrunnen empfohlen.

Für die Dimensionierung der bauzeitlichen Wasserhaltung kann vorläufig ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert in den Kiessanden von ca. $k_f = 5 = 10^{-4}$ bis 1 = 10^{-3} m/s angenommen werden.

Für Wasserhaltungsmaßnahmen muss bei den zuständigen Behörden grundsätzlich ein Erlaubnisverfahren eingeleitet werden.



4.2 Verwendung des Aushubmaterials

4.2.1 Geotechnische Hinweise

Das Aushubmaterial der Decklage weist überwiegend eine steife bis halbfeste Konsistenz auf und kann grundsätzlich als Verfüllmaterial des Kanalgrabens verwendet werden (am zweckmäßigsten im tieferen Kanalbereich oberhalb der Leitungszone). Je nach Feuchtegehalt kann es notwendig sein, das Material der Decklage, um eine ausreichend gute Verdichtbarkeit zu gewährleisten, vor dem Einbau aufzubereiten. Bei Vernässung kann es lediglich für untergeordnete Schüttungen verwendet werden.

Das ausgehobene Material der Kiese und Sande kann zum Verfüllen des Kanalgrabens verwendet werden, wobei es einen geeigneten Wassergehalt aufweisen muss.

4.2.2 Umwelttechnische / Abfalltechnische Hinweise

Umwelttechnische Hinweise:

Die am Oberboden vorgenommenen Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf erhöhte Schadstoffgehalte. Die Mischprobe (MP1) hält die Vorsorgewerte nach BBodSchV ein. Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden- Mensch liegen keine Gefährdungen vor.

Sofern es nach sorgfältiger Prüfung keine Verwendungsmöglichkeit für den Oberboden gibt, kann hilfsweise nach den Vorgaben des Abfallrechts verfahren werden. Unter Anwendung der VwV Boden kann die Mischprobe MP1 vorläufig mit dem Zuordnungswert Z0 eingestuft werden.

Für die Verwendung des Oberbodens werden folgende Empfehlungen gegeben:

- Es wird empfohlen, den Oberboden innerhalb des Baugrundstücks/Plangebietes in Vergleichslage wieder einzubauen.
- Eine Verwertung des belasteten Oberbodens außerhalb des Baugrundstücks ist für das Oberbodenmaterial der MP1 im Rahmen der BBodSchV möglich. Auch ein Einsatz auf landwirtschaftlicher Fläche ist möglich (Einhaltung von 60% der Vorsorgewerte BodSchV).

Abfalltechnische Hinweise - Boden:

Die Untersuchung der Homogenbereiche ergab Schadstoffbelastungen in der Größenordnung von bis zu Z0 nach VwV Boden. Bei der Weiterverwendung der ausgehobenen Erdstoffe sind die Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchung (siehe Anhang A) wie folgt zu berücksichtigen:



Verwertung von Boden auf dem Baugrundstück

- Solange umweltrechtlich unbedenkliches Bodenmaterial auf der Baustelle verbleibt, ist es nicht als Abfall einzustufen. Solches Material ist vorrangig, auch zur Vermeidung erhöhter Verwertungskosten, auf der Baustelle zu verwerten.
- Bei einer Verwendung innerhalb des Plangebietes sollte grundsätzlich geprüft werden, ob aus umweltrechtlicher Sicht Beeinträchtigungen vorliegen.
- Das natürliche Bodenmaterial der Decklage (Probe: MP2) wird mit Z0 eingestuft und kann in Vergleichslage zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht wieder eingebaut werden.
- Das Auffüllmaterial (Probe: MP3) wird mit Z0 eingestuft und kann in Vergleichslage wieder eingebaut werden. Bei Auftreten von organoleptisch auffälligen Schichten ist ein Gutachter hinzuziehen.

Verwertung von Boden außerhalb des Baugrundstücks

- Bodenmaterial, das aus planerischer Sicht nicht mehr benötigt wird und vom Baugrundstück abgefahren werden muss, ist als Abfall einzustufen.
- Das natürliche Bodenmaterial der Decklage (Probe: MP2) wird mit Z0 eingestuft und kann zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden.
- Aushub der Klassifikation Z0 nach VwV-Boden (Probe MP2 und MP3) kann z. B. in einem technischen Bauwerk ohne Sicherungsmaßnahmen oder bei Verfüllung von Abgrabungen verwendet werden (unter Vorbehalt der geotechnischen Eignung).

Hinweise für die Ausschreibung

In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobung) und Laboranalysen (bspw. nach Deponieverordnung) gefordert. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann daher nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Ausschreibung der Erdarbeiten sollten deshalb weitere Einstufungen innerhalb der Homogenbereiche massenmäßig oder als Zulageposition berücksichtigt werden.

Für das belastete Aushubmaterial ist genügend Lagerfläche bereitzustellen. Ggf. erforderliche immissionsrechtliche Vorgaben sind zu berücksichtigen.

Weitere Hinweise für den Umgang mit Erdaushub im Rahmen der Verwertung und für den Baubetrieb sind dem Anhang B zu entnehmen.



Hinweise zur Baubegleitung

Eine gutachterliche Betreuung der Baumaßnahme hinsichtlich der Schadstoffsituation wird derzeit als nicht erforderlich angesehen. Bei Antreffen von organoleptisch auffälligen Materials ist jedoch ein Gutachter hinzuziehen.

4.3 Verkehrsflächen

Allgemeines: Verkehrsflächen sind grundsätzlich gem. den Vorgaben der RStO 12 und der ZTVE-StB 17 herzustellen. Nach Angaben des Planers sind die geplanten Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk 3,2 zuzuordnen [U3].

Allem Anschein nach wird das Geländeniveau mit Hilfe von Auffüllungen im Bereich der Verkehrsflächen angehoben, wodurch der Oberbau der Straße auf aufgefüllten Materialien zu liegen kommt.

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: Entsprechend RStO 12 beträgt die erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus (ab OK Verkehrsfläche) und je nach Frostempfindlichkeitsklasse der Erdstoffe die für die Auffüllungen verwendet werden (F1-F3 nach ZTVE-StB 17), einer Frosteinwirkungszone I und günstigen Wasserverhältnissen für die Belastungsklasse Bk 3,2: d_{Frost} = 0,50 (F1) bis 0,60 m (F2 und F3). Die Dicke der Frostschutzschicht ergibt sich dann zunächst in Abhängigkeit der gewählten Bauweise nach den Tafeln 1 bis 3 der RStO. Unabhängig davon muss bei einer geforderten Tragfähigkeit auf dem Planum (UK Frostschutzschicht) von $E_{V2} \ge 45$ MN/m² zum Erreichen eines geforderten Wertes $E_{V2} \ge 120/100$ MN/m² auf OK Frostschutzschichten die Dicke der Frostschutzschicht mindestens 0,35/0,25 m betragen.

Unterbau (Bodenaustausch): Unter Voraussetzung, dass das Gelände für den Bau der geplanten Verkehrsflächen mit geeigneten körnigen, weit gestuften und gut verdichtbaren Materialien (z. B. Kiessande, Schottergemische oder vergleichbar güteüberwachte Recyclingmaterialien, nicht zwingend frostsicher) aufgefüllt wird, kann davon ausgegangen werden, dass die nach RStO 12 auf dem Planum (aufgefüllte Erdstoffe) geforderte Tragfähigkeit von EV2 ≥ 45 MN/m² durch Verdichtung erreicht wird.

Falls die Verkehrsflächen bereichsweise auf der Decklage zu liegen kommen, ist davon auszugehen, dass die nach RStO 12 auf dem Planum (bindige Erdstoffe der Decklage) geforderte Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² (Verformungsmodul bei Wiederbelastung beim Plattendruckversuch) auch durch Nachverdichtung nicht erreicht wird, weshalb hier unterhalb der



Frostschutz-/Tragschicht ein Bodenaustausch aus geeigneten körnigen, weit gestuften und gut verdichtbaren Materialien erforderlich ist (z. B. Kiessande, Schottergemische oder vergleichbar güteüberwachte Recyclingmaterialien, nicht zwingend frostsicher). Bei Annahme eines Wertes $E_{V2} \geq 10~\text{MN/m}^2$ auf dem Planum der Decklage kann zunächst für eine Vordimensionierung/Kostenschätzung von einer Dicke des Bodenaustauschs von ca. 0,20 m ausgegangen werden, was im Zuge der Baumaßnahme auf der Grundlage von auf dem Planum durchzuführender statischer Plattendruckversuche (nach DIN 18134) zu überprüfen ist.

Planum: Die Böden der Decklage sind witterungs- und frostempfindlich, weshalb die Aushubsohlen (im Zuge des Abtragens des Oberbodens) nur in kleinen, der Witterung angepassten Abschnitten freizulegen und umgehend mit den o. g. Erdstoffen der Auffüllung zu schützen sind. Die mechanische Filterfestigkeit zwischen den Böden der Decklage im Aushubplanum und der darüber liegenden Schicht muss gewährleistet sein. Hierzu müssen mindestens die unteren 15 cm des Bodenersatzes bzw. der Tragschicht aus sandreichem Material (Sandanteil d ≤ 2 mm: ≥ 25 M.-%) bestehen.

Bei geringeren Sandanteilen ist ein geotextiles Trennvlies einzubauen.

Das Planum darf nicht mit schweren Baufahrzeugen oder Radfahrzeugen befahren werden; ggf. sind entsprechende Baustraßen anzulegen.

4.4 Versickerung von Niederschlagswasser

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) sind Schichten des Untergrundes für eine technische Versickerung geeignet, wenn der Durchlässigkeitsbeiwert der Schicht bei Wassersättigung im Bereich zwischen 1 • 10⁻³ bis 1 • 10⁻⁶ m/s liegt.

Die schwach bindigen bis bindigen Erdstoffe der Decklage und die aufgefüllten Erdstoffe sind nicht ausreichend wasserdurchlässig, weshalb in diesen Erdstoffen keine technische Versickerung möglich ist.

Aus den Sieblinien der Kiessandproben (vgl. Anlage 3.2) wurden mit Hilfe der Kozeny /Carman-Gleichung Durchlässigkeitsbeiwerte für gesättigte Verhältnisse von ca. $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ bis $6 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt. Diese Werte sind entsprechend DWA-A 138 um den Faktor 5 abgemindert.

Anhand der durchgeführten Untersuchungen (Auswertung der Korngrößenverteilung) wird für die Dimensionierung von Versickerungsanlagen ein Bemessungswert $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s für



die gesättigte Zone festgelegt. Dieser Wert wird bei einer Dimensionierung nach DWA-A 138 um den Faktor 2 abgemindert, um die i. d. R. bei einer Versickerung vorherrschenden "ungesättigten" Verhältnisse zu berücksichtigen.

Es ist ersichtlich, dass die Kiese und Sande für eine technische Versickerung geeignet sind. Die Sickerpackungen (s. u.) müssen mindestens 0,5 m in diese Schicht einbinden, d. h. bis ca. 2,0 m unter GOF. Der o. g. Bemessungs-k_FWert ist spätestens beim Bau der Versickerungsanlage im unmittelbaren Versickerungsbereich durch Versickerungsversuche zu überprüfen.

Zur Gewährleistung einer ausreichend sicheren Versickerungsleistung ist es erforderlich, die Versickerungsanlage hydraulisch wirksam und mechanisch filterfest über Sickerpackungen o. ä. an die "sauberen" Kiessande anzuschließen (Verfüllung der Sickerpackungen z. B. mit sauberem Sand (DIN 18196: SE) oder - bei seitlicher Anordnung eines geotextilen Trennvlieses im Bereich der bindigen/gemischtkörnigen Decklage - mit einem feinen Kies/Splitt 2/5 mm). Im Sickerweg dürfen keine Vliese angeordnet werden. Die Sohle der Sickerpackungen darf nicht verdichtet werden.

Bezüglich der Planung, der Dimensionierung und dem Bau von Versickerungsanlagen wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 verwiesen.

Wir weisen darauf hin, dass nach DWA-A138 die Sohle der Versickerungsanlage ein Mindestabstand von 1 m zum mittleren jährlichen Hochwasser (MHW) aufweisen soll, weshalb die Sohlen entsprechend hoch anzuordnen sind.

Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass die Versickerungsanlage einen ausreichenden Abstand zu baulichen Einrichtungen haben muss, die nicht gegen drückendes Wasser abgedichtet sind (vgl. DWA-A 138, Abschnitt 3.2.2).

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Versickerungsanlage aus geotechnischer Sicht über einen Notüberlauf mit Anschluss an eine hochwassersichere Vorflut verfügen muss, da die Funktionstüchtigkeit der Versickerungsanlagen auf Dauer und zu jedem Zeitpunkt nicht gewährleistet ist (z. B. Regenspende größer als der Bemessungsregen, Auftreten eines zweiten starken Niederschlagereignisses, bei noch teilgefülltem Speicher; bei Mulden: bei gefrorenem und damit nahezu wasserundurchlässigem Untergrund bzw. Mutterbodenschicht).



5 Geotechnische Begleitung der Baumaßnahme

Die geotechnischen und bautechnischen Angaben des Berichtes beruhen auf stichprobenartigen Untergrundaufschlüssen, weshalb sie im Zuge der Aushubarbeiten stichprobenhaft zu überprüfen sind. Die o. g. Angaben zum Kanal- und Straßenbau basieren lediglich auf Annahmen der Lage der Kanalsohlen sowie der Straßenhöhen (grobe Abschätzungen zwischen zwei Bestandskanalschächten im Nordwesten und im Südosten (s. Lageplan der Anlage 1.2), dazwischen auf ca. 350 m Länge lineare Interpolation), da uns zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens keine Angaben diesbezüglich vorlagen. Sobald die genauen Höhenlagen der Straßen und der Kanalsohlen bekannt sind, müssen die Aussagen zum Kanalbau und zum Straßenbau überprüft und gegebenenfalls dem neuen Planungsstand angepasst werden.

Folgende Maßnahmen bzw. Bauteile sind vom geotechnischen Sachverständigen stichprobenhaft abzunehmen bzw. zu überwachen:

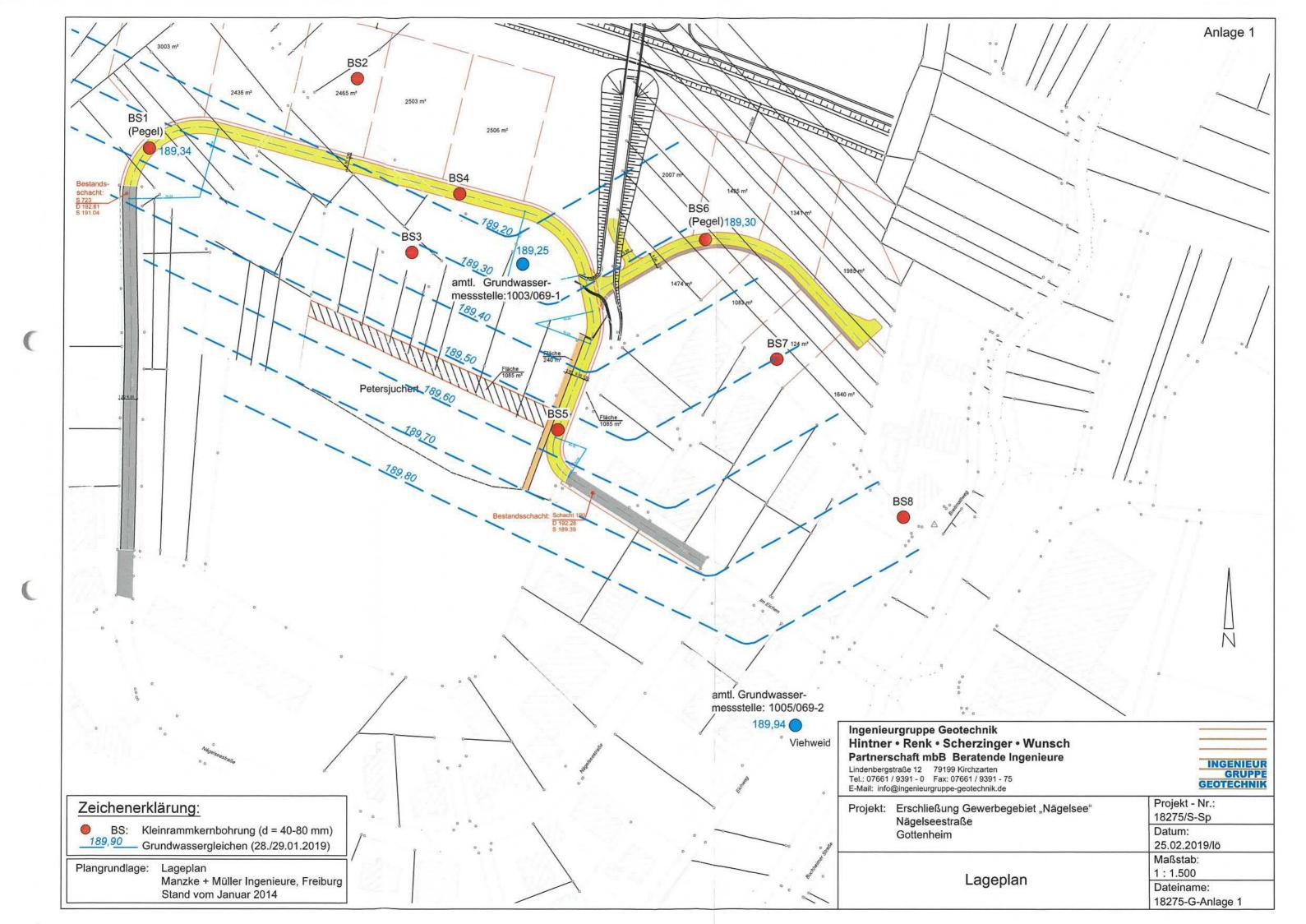
- stat. Plattendruckversuche f
 ür die Verkehrsfl
 ächen
- ggf. Versickerungsversuche

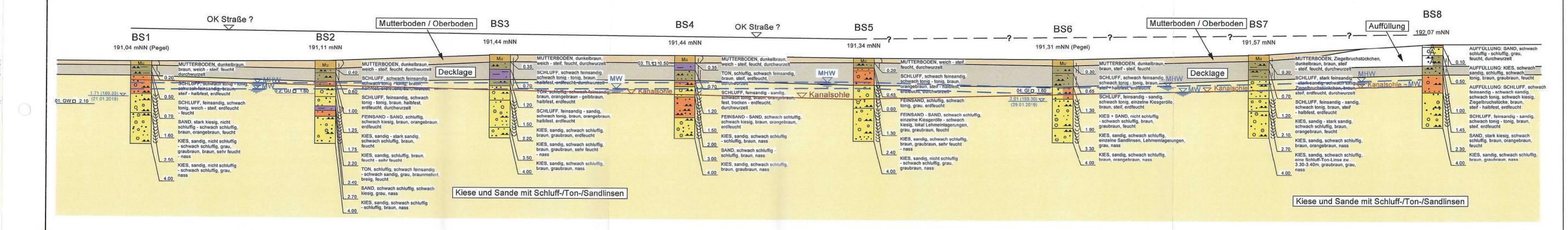
6 Schlussbemerkungen

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen kann das geplante Bauwerk erdstatisch standsicher errichtet werden.

Den Aussagen dieses Berichtes liegen die in Abschnitt 2 genannten Unterlagen zugrunde. Bei Planungsänderungen muss überprüft werden, ob die Aussagen auch noch für den geänderten Planungsstand zutreffend sind.

Späth (Projektbearbeiter) Scherzinger (Projektleiter)







Datei: 18275-G-Anlage 2.bop

BK Rammkernbohrung BS Kleinrammkernbohrung

SCH Baggerschurf RS Sondierungen mit der Schweren Rammsonde DPHw natürlicher Wassergehalt

Zustandszahl

Kohäsion des undränierten Bodens (Handflügelsonde) GOF Geländeoberfläche

GOK Geländeoberkante

Mittlerer Hochwasserstand MW Mittlerer Wasserstand Sickerwasser e. GW Grundwasser eingespiegelt (Ruhewasserstand) gestörte Bodenprobe mit Labornummer und Entnahmetiefe 1,0 m Wasserprobe mit Entnahmetiefe





Laboruntersuchungen

Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee"

Projekt:

Auftrag:

Nägelseestraße, Gottenheim

18275/S-Sp

	Entnahme-	ıme-	Labor-	Labor- Bodenbe-	Boden-	natürlicher Fließgrenze Ausroll- Plastizi- Zustands-	Fließgrenze	Ausroll-	Plastizi-	Zustands-
Aufschluss	fipfo	3rt 1)	ž	zeichnung	aruppe	Wassergehalt	722	grenze	grenze tätszahl	zahl
)	ā		nach	nach	Wn	W	Wp	_	_º
	[E]			DIN 4022	DIN 4022 DIN 18196	[%]	[%]	[%]	[%]	ž Ž
BS1	1,80-2,40	СР	10	G, s	МĐ					
BS2	1,40-1,70	GP	02	G, s*, u'	GU					
BS4	0,40-0,65	GP	03		7	20,3	34,6	17,2	17,4	0,82
BS6	1,40-1,80 GP	GP	94	ა ზ	<u>5</u>					

1) SP: Sonderprobe, GP: gestörte Probe



Ingenieurgruppe Geotechnik Hintner • Renk • Scherzinger • Wunsch Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten Tel.: (0 76 61) 93 91-0; Fax: (0 76 61) 93 91-75 Baugrund, Untersuchung von Bodenproben

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung und Sedimentation

Versuche nach DIN 18123-5

Anlage 3.2

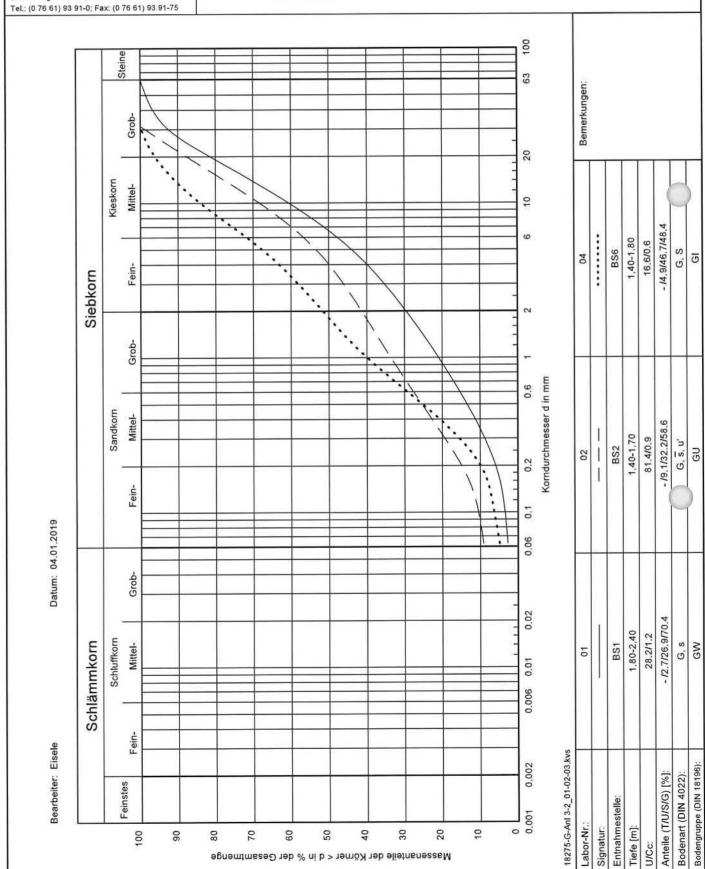
Projekt-Nr.: 18275-S-Sp

DIN 18 123

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee"

Nägelseestraße

Gottenheim





Labor-Nr.: 03

Entnahmestelle: BS4

Tiefe [m]: 0,40-0,65

Bearbeiter: Eisele Datum: 04.01.2019

Ingenieurgruppe Geotechnik Hintner • Renk • Scherzinger • Wunsch Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten Tel.: (0 76 61) / 93 91-0; Fax: (0 76 61) / 93 91-75 Baugrund, Untersuchung von Bodenproben

Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen)

Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze Versuch DIN 18122 - LM und Versuch DIN 18122 - P Anlage 3.3 Projekt-Nr.: 18275/S-Sp

DIN 18 122-1

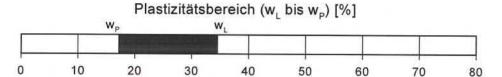
Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee"

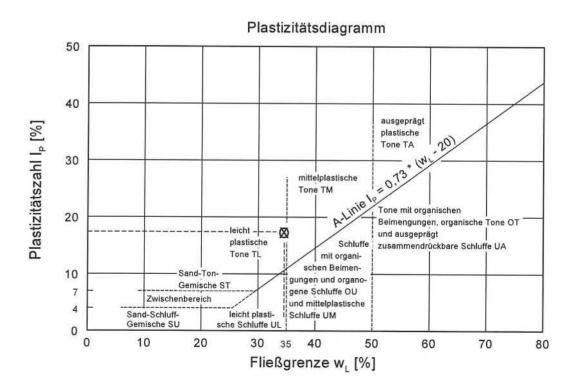
Nägelseestraße Gottenheim

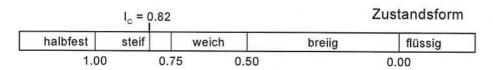
Versuchergebnisse:

Wassergehalt w = 20.3 % Fließgrenze w_L = 34.6 % Ausrollgrenze w_P = 17.2 % Plastizitätszahl I_P = 17.4 %

Konsistenzzahl I_c = 0.82







Datei: 18275-03

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Ingenieurgruppe Geotechnik Hintner • Renk • Scherzinger • Wunsch Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten Tel.: (0 76 61) 93 91-0, Fax: (0 76 61) 93 91-75 Baugrund, Untersuchung von Bodenproben

Wassergehalt

Teil 1: Bestimmung durch Ofentrocknung Versuch DIN 18121 - LO Anlage 3.4 Projekt-Nr.: 18275/S-Sp DIN 18 121-1

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee"

Nägelseestraße Gottenheim

Bearbeiter: Eisele Datum: 04.01.2019

Entnahmestelle:	BS4			
Labor-Nr.:	03			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	370.32			
Trockene Probe + Behälter [g]:	336.30			
Behälter [g]:	168.41			
Porenwasser [g]:	34.02			
Trockene Probe [g]:	167.89			
Wassergehalt [%]:	20.26			
Entnahmestelle:				
Labor-Nr.:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]:				
Entnahmestelle:				
Labor-Nr.:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:			/	
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]:				
Entnahmestelle:				
Labor-Nr.:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]:				

Datei: 18275-G-Anl 3-4_03



Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee"

Nägelseestraße, Gottenheim

Auftrag: 18275/S-Sp

Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen nach VOB 2016 (z. T. Erfahrungs- bzw. Schätz-/Literaturwerte)

Homogenbereich/Schicht	Oberboden	Auffüllung	Decklage	Kiese und Sande
Zusammensetzung	s. Abschn. 3.2	s. Abschn. 3.2	s. Abschn. 3.2	s. Abschn. 3.2
Bodengruppen nach DIN 18196 1)		SU, SU*, GU, GU*, UL/UM	UL/UM, TL,	GW, GI, GU, SW, SU
Steinanteil/Blockanteil [Massen-%]		-		_
Schichtunterkante [m u GOK]	s. Anlage 2	s. Anlage 2	s. Anlage 2	s. Anlage 2
Dichte [t/m³]	- 110 .	1,7-2,1	1,7-2,0	1,9-2,2
Wassergehalt w [%]	-	4-30	4-30	i .d .R. 4-12
Bezogene Lagerungsdichte I _D [-]	, , , , ,	0,35-0,85	(****)	0,35 bis >1,0
Konsistenz [-]	030-22 22-25	steif bis halbfest	steif bis halbfest örtlich: weich	
Konsistenzzahl I _c [-]		0,75-1	0,6-1	
Plastizitätszahl I _P [%]	 -	4-20	4-30	
undränierte Scherfestigkeit c _u [kN/m²]		50-200	50-200	
organischer Anteil [%]	=	3.73.5		
Bodenklassen DIN 18300 2)	1	3-4	4	i. d. R. 3
Einbaukonfiguration/Materialqualität nach VwV Boden (2007) ⁶⁾	Z0 s. Hinweis	Z0 s. Hinweis	Z0 s. Hinweis	n.b. s. Hinweis
Einbaukonfiguration/Materialqualität nach RC Erlass (MU 2004) 7)		1 TT-		

^{1), 2), 3), 4), 5), 6), 7):} s. Erläuterungen

Hinweis: Orientierender Wert! Bei einer weitergehenden, vertiefenden Beprobung kann eine Abweichung von der angegebenen Einstufung nicht ausgeschlossen werden, s. Abschnitt Umwelttechnische / Abfalltechnische Hinweise.

n. b. = nicht bestimmt



Erläuterungen zu Anlage 4.1

1) Bodengruppen nach DIN 18196:

GE: enggestufte Kiese

GW: weitgestufte Kies-Sand-Gemische

GI: intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SE: enggestufte Sande

SW: weitgestufte Sand-Kies-Gemische

SI: intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU,GU*: Kies-Schluff-Gemische

GT,GT*: Kies-Ton-Gemische

SU,SU*: Sand-Schluff-Gemische

ST,ST*: Sand-Ton-Gemische

UL: leicht plastische Schluffe

UM: mittelplastische Schluffe

UA: ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TL: leicht plastische Tone

TM: mittelplastische Tone

TA: ausgeprägt plastische Tone

OH: grob-, gemischtkörnige Böden m. humosen Beimengungen

OU: Schluffe mit organischen Beimengungen

OT: Tone mit organischen Beimengungen

HN: nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

HZ: zersetzte Torfe

²⁾ Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 (nur nachrichtlich, nach VOB 2016 nicht mehr gültig):

- 1: Oberboden
- 2: Fließende Bodenarten
- 3: Leicht lösbare Bodenarten
- 4: Mittelschwer lösbare Bodenarten
- 5: Schwer lösbare Bodenarten
- 6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
- 7: Schwer lösbarer Fels

³⁾ Boden- und Felsklassen nach DIN 18301 (nur nachrichtlich, nach VOB 2016 nicht mehr gültig):

BN1: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn bis 15%

BN2: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn über 15%

BB1: bindig, flüssig bis breiig

BB2: bindig, weich bis steif

BB3: bindig, halbfest

BB4: bindia, fest bis sehr fest

BO1: Mudde, Humus und zersetzte Torfe

BO2: unzersetzte Torfe

FV1: Fels entfestigt

FV2: Fels angewittert, Trennflächenabstand bis 30cm

FV3: Fels angewittert, Trennflächenabstand über 30cm

FV4: Fels unverwittert, Trennflächenabstand bis 10cm

FV5: Fels unverwittert, Trennflächenabstand 10-30cm FV6: Fels unverwittert, Trennflächenabstand über 30cm

Für Lockergestein Zusatzklasse BS bei Steinen und Blöcken:

BS1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol.%

BS2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %

BS3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %

BS4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %

Für Felsklasse FV2-6 Zusatzklasse FD:

FD1: einaxiale Festigkeit bis 20 N/mm²

FD2: einaxiale Festigkeit 20-80 N/mm²

FD3: einaxiale Festigkeit 80-200 N/mm²

FD4: einaxiale Festigkeit 200-300 N/mm²

FD5: einaxiale Festigkeit über 300 N/mm²

4) Boden- und Felsklassen nach DIN 18319 (nur nachrichtlich, nach VOB 2016 nicht mehr gültig):

Für Lockergestein Zusatzklasse S bei Steinen und Blöcken:

S1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol.%

S2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %

S3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %

S4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %

Für Klasse F: Fels

FZ1: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm²

FZ2: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm²

FZ3: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm²

FZ4: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm²

FD1: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm²

FD2: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm²

FD3: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm²

FD4: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm²

Für Lockergesteine, Klasse L:

LN: nicht bindige Böden

LNE1: enggestuft, locker, Feinkorn bis 15 %

LNE2: enggestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %

LNE3: enggestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %

LNW1: weit- oder intermittierend gestuft, locker, Feinkorn bis 15 %

LNW2: weit- oder intermittierend gestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %

LNW3: weit- oder intermittierend gestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %

LN1: locker, Feinkorn über 15 %

LN2: mitteldicht, Feinkorn über 15 %

LN3: dicht, Feinkorn über 15 %

LBO1: organogen, breiig bis weich

LBO2: organogen, steif bis halbfest

LBO3: organogen, fest

Klasse LB: bindige Böden

LBM1: mineralisch, breiig bis weich

LBM2: mineralisch, steif bis halbfest

LBM3: mineralisch, fest

Für bindige Böden Zusatzklassen Plastizität:

P1: leicht bis mittelplastisch

P2: ausgeprägt plastisch

5) Rechenwerte für erdstatische Berechnungen, s. gesonderte Anlage

6) Einbaukonfigurationen/ Materialqualitäten nach VwV Boden (2007)

Z0: uneingeschränkte Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen

Z0*: wie Z0, mit Einschränkungen

Z1.1: Verwertung in technischen Bauwerken

Z1.2: wie Z1.1, unter günstigen hydrogeologischen Verhältnissen

Z2: Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten Sicherungsmaßnahmen

>Z2: i.A. Entsorgung auf Deponie

7) Einbaukonfigurationen/ Materialqualitäten nach RC Erlass (MU 2004)

Z1.1: Verwertung in technischen Bauwerken

Z1.2: wie Z1.1, unter günstigen hydrogeologischen Verhältnissen

Z2: Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten Sicherungsmaßnahmen



Projekt:

Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee"

Nägelseestraße, Gottenheim

Auftrag:

18275/S-Sp

Maßgebende Angaben zu Bodenkenngrößen (charakteristische Werte)

Bodenschicht /	Schicht- unterkante unter GOK	Feucht-/Auf- triebswichte	Scherfestigk dränierten B	maßgebender Steifemodul bei Erst- /Wiederbelastung	
Homogenbereich			Reibungswinkel	Kohäsion	
	[m]	γ_k/γ'_k [kN/m³]	φ΄ _κ [°]	c' _k [kN/m²]	E _s /E _w [MN/m²]
Auffüllung		20/10	30	0	H
Decklage	(s. Anlage 2)	19/11	25	3-5	5
Kiese und Sande		22/12	37	0	60



Ermittung des k_f-Wertes aus der Kornverteilung nach der Kozeny/Carman - Gleichung

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Nägelsee"

Nägelseestraße, Gottenheim

18275/S-Sp

theoretischer Ansatz und Bedingungen:

wirksamer

Korndurchmesser (dw):

 $d_{w} = \frac{1}{\int_{d_{0}}^{d_{100}} \frac{1}{x} \frac{\partial D}{\partial x} \cdot dx} \approx \frac{100\%}{\sum_{1}^{k} \frac{\Delta D_{i} [\%]}{d_{i}}}$

Porosität (n):

Kies: 0,20 - 0,25 Sand, kiesig: 0,15 - 0,20

Mittelsand, gleichkörnig: 0,10 - 0,15

Wichte Wasser γ_w:

Viskosität Wasser (η)

Korrekturfaktor C1:

[kN/m³]

 $\gamma_{\rm w} = 10$ [kN s/m²] $\eta_{10} =$

 $\eta_{10^{\circ}} = 1,02E-06$

C₁: 180 - 270

Kozeny/Carman - Gleichung:

$$k = \frac{1}{C_1} \bullet \frac{n^3}{(1-n)^2} \bullet \frac{\gamma_w}{\eta} \bullet d_w^2$$

Datengrundlage aus Kornverteilung:

Labor-Nr.:		d _i [mm]						d _w [m]	
01	0,06	0,13	0,33	1,60	5,71	13,33	24,00	40,65	0,0007
ΔD _i [%]	3	3	15	19	21	21	11	7	0,0007
Labor-Nr.:				d _i [ı	mm]				d _w [m]
02	0,06	0,13	0,38	4,00	7,50	13,33	24,62	30,36	0,0003
∆D _i [%]	10,5	4,5	31	7	15	20	12	0	0,0003
Labor-Nr.:	d _i [mm]						d _w [m]		
ΔD _i [%]									
Labor-Nr.:	d _i [mm]						d _w [m]		
∆D _i [%]									
Labor-Nr.:	d _i [mm]						d _w [m]		
ΔD _i [%]									

	k-Wert	k _{f,korr} -Wert		
	[m/s]	[m/s]		
Labor-Nr.: 01	3,04E-04	6,09E-05		
Labor-Nr.: 02	6,31E-05	1,26E-05		
Labor-Nr.:				
Labor-Nr.:				
Labor-Nr.:				

Beding	jungen:
n	C ₁
0,2	220
0,2	220
0,2	220
0,2	220
0,2	220
0,2	220



Anhang A

Unterlagen zur orientierenden Schadstoffuntersuchung (Aufsteller: solum, büro für boden + geologie, Freiburg i. Br.)

Anlage A1: Probenzusammenstellung

Anlage A2: Tabellen zu den Schadstoffgehalten

Anlage A3: Abfalltechnische Bewertung der Analyseproben

Anlage A4: Umwelttechnische Bewertung der Analyseproben

Anlage A5: Prüfbericht B1901112 (Biolab Umweltanalysen GmbH, Braunschweig)

Anlage A1: Probenzusammenstellung

Tabelle 1: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben)

Homogenbereich	Material	Probe	Tiefe [m]	Bezeichnung Einzelproben	Analysenumfang
Oberboden	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, humos	MP1	0,00-0,30	BS1-1; 0,00-0,15 BS2-1; 0,00-0,30 BS3-1; 0,00-0,30 BS4-1; 0,00-0,30 BS5-1; 0,00-0,15 BS6-1; 0,00-0,25 BS7-1; 0,00-0,25	PAK, Arsen, Schwermetalle (Feststoff), pH-Wert
Decklage	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig bis Sand, schluffig	MP2	0,22-1,48	BS1-2; 0,25-0,45 BS1-2; 0,25-0,45 BS1-3; 0,50-0,70 BS2-2; 0,40-0,60 BS2-3; 0,65-0,95 BS3-2; 0,40-0,65 BS3-3; 0,80-1,10 BS3-4; 1,22-1,48 BS4-2; 0,40-0,65 BS4-3; 0,75-1,10 BS5-2; 0,22-0,42 BS6-2; 0,35-0,60 BS6-3; 0,80-1,20 BS7-2; 0,35-0,60 BS7-3; 0,80-1,10 BS8-4; 1,05-1,40 BS2-4; 1,05-1,40 BS2-4; 1,05-1,40 BS5-3; 0,46-0,59 BS5-4; 0,70-1,20	Arsen, Schwermetalle (Feststoff)
Auffüllung	Kies, schwach schluffig bis Schluff, schwach feinsandig, Ziegelbruchstücke	МР3	0,00-0,95	BS8-1; 0,00-0,10 BS8-2; 0,15-0,45 BS8-3; 0,60-0,95	PAK, Arsen, Schwermetalle (Feststoff)

Anlage A2: Tabellen zu den Schadstoffgehalten

Tabelle 2: Schadstoffgehalte im Feststoff [mg/kg], Teil 1

Probe	Bodenart⁴	pН	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Zn	Hg	TI
MP1	U,fs,t2	7,3	12	40	0,25	41	20	24	91	0,089) ÷
MP2	U,fs,t2	9.7	<10	23	0,12	33	12	19	69	<0,05	9,5
MP3	G,s –U,s	12	<10	23	0,17	31	15	18	65	0,052	3 4
VwV Boden (2	2007) Zuordnun	gswert	е								
Z0 Sand (S)		72	10	40	0,4	30	20	15	60	0,1	0,4
Z0 Lehm/Schlu	uff (L/U)		15	70	1,0	60	40	50	150	0,5	0,7
Z0 Ton (T)	1977		20	100	1,5	100	60	70	200	1,0	1,0
Z0*IIIA			15/20 ³	100	1	100	60	70	200	1,0	0,7
Z0*			15/20 ³	140	1	120	80	100	300	1,0	0,7
Z1.1			45	210	3,0	180	120	150	450	1,5	2,1
Z1.2			45	210	3,0	180	120	150	450	1,5	2,1
Z2			150	700	10	600	400	500	1.500	5	7

Tabelle 3:Schadstoffgehalte im Feststoff [mg/kg], VwV Boden Teil 2

Probe	Humus ⁴	PAK ₁₆	Benzo(a) pyren	MKW C10-22	MKW C10-40	BTEX	LHKW	EOX	PCB ₆	Cyanid (ges)
MP1	<8%	<1,0	<0,06	5.75	5	1,52	7.	15%		- 7
MP3	<8%	<1,0	<0,06	12	2	(23)	20	29	34	2
VwV Boden (20	07) Zuordnungs	werte								
Z0 Sand/ Lehm/		3	0,3	100		1	1	1	0,05	2
Z0*IIIA		3	0,3	100	*	1	1	1	0,05	
Z0*		3	0,6	200	400	1	1	1	0,1	- 2
Z1.1		3	0,9	300	600	1	1	3	0,15	3
Z1.2		9	0,9	300	600	1	1	3	0,15	3
Z2		30	3	1.000	2.000	1	1	10	0,5	10

Tabelle 4: Erläuterungen zu den Tabellen "Schadstoffgehalte im Feststoff/ Eluat" nach VwV Boden

Abkürzung/ Hochzahl	Erläuterung
P/ MP/ PP	Einzelprobe/ Mischprobe/ Prüfprobe
	Es wird kein Zuordnungswert angegeben/ Analyse nicht durchgeführt
<bg< td=""><td>Wert liegt unter der Bestimmungsgrenze</td></bg<>	Wert liegt unter der Bestimmungsgrenze
1	Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium
2	Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen
3	Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg
4	Schätzwert

Tabelle 5: Vorsorge- und Prüfwerte (WP Boden- Mensch) nach BBodSchV im Feststoff [mg/kg] Teil 1

Probe	Boden- art ⁸	pH³	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Zn	Hg	Cyanid (ges)
MP1	U,fs,t2	7,3	12	40	0,25	41	20	24	91	0,089	-
BBodSchV(1999	9)	7			19.	00 + 1		7)			
Vorsorgewerte ¹ S	Sand (S)2		7.	40	0,4	30	20	15	60	0,1	
Vorsorgewerte ¹ S	Schluff/Lehm	(U/L)	-	70	1	60	40	50	150	0,5	74
Vorsorgewerte ¹ 7	Ton (T)		-	100	1,5	100	60	70	200	1	(3)
Böden mit naturb großflächig siedli erhöhten Hinterg	ungsbedingt		nach §		d 3 der E	Freisetzung BodSchV B lassen					
Prüfwert Kinders	pielfläche		25	200	10 ⁵	200	199	70	878	10	50
Prüfwert Wohngebiet		50	400	20 ⁵	400	-	140	1.0	20	50	
Prüfwert Park- ui	nd Freizeitfläd	che	125	1000	50	1000	(1 8)	350	0 ÷ /	50	50
Prüfwert Gewerbefläche		140	2000	60	1000	16	900		80	100	

Tabelle 6: Vorsorge- und Prüfwerte (WP Boden- Mensch) nach BBodSchV im Feststoff [mg/kg] Teil 2

Probe	Humusgehalt ^{4,8} [%]	PAK ₁₆	Benzo(a) pyren	PCB ₆ ⁵	Aldrin	DDT	Hexachlor benzol
MP1	<8%	<1,0	<0,06	-	Ψ,	-	•
BBodSchV(1999)							
Vorsorgewerte ¹ Hu	musgehalt < 8% / >8%	3/10	0,3 / 1	0,05 / 0,1	(*)	*	(#)
Prüfwert Kinderspie	elfläche	(5)	2	0,4	2	40	4
Prüfwert Wohngebi	et		4	0,8	4	80	8
Prüfwert Park- und Freizeitfläche		(*)	10	2	10	200	20
Prüfwert Gewerbefläche		(2)	12	40	TEN I	2	200

Tabelle 7: Erläuterungen zu den Tabellen "Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte"

Abkürzung/ Hochzahl	Erläuterung
P/ MP/ PP	Einzelprobe/ Mischprobe/ Prüfprobe
2	Es wird kein Vorsorge-, Prüf- oder Maßnahmenwert angegeben /Analyse nicht ausgeführt
<bg< td=""><td>Wert liegt unter der Bestimmungsgrenze</td></bg<>	Wert liegt unter der Bestimmungsgrenze
	Die Vorsorgewerte werden nach den Hauptbodenarten gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Auflage, berichtigter Nachdruck 1996, unterschieden; sie berücksichtigen den vorsorgenden Schutz der Bodenfunktionen bei empfindlichen Nutzungen. Für die landwirtschaftliche Bodennutzung gilt § 17 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes
2	Stark schluffige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/ Schluff zu bewerten
3	 Bei den Vorsorgewerten für Metalle ist der Säuregrad der Böden wie folgt zu berücksichtigen: Bei Böden der Bodenart Ton mit einem pH-Wert von < 6 gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff Bei Böden der Bodenart Lehm/Schluff mit einem pH-Wert von < 6 gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Sand. §4 Abs.8 Satz 2 der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBI. IS.912), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 6. März 1997 (BGBI. IS.446) bleibt unberührt Bei Böden mit einem pH-Wert von < 5 sind die Vorsorgewerte für Blei entsprechend der ersten beiden Anstrichen herabzusetzen
4	Die Vorsorgewerte für Metalle finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 Prozent keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden ggf. gebietsbezogene Festsetzungen treffen.
5	In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden
6	Maßnahmenwerte: Summe der 2,3,7,8 – TCDD-Toxizitätsäquivalente (nach NATO/CCMS)
7	Soweit PCB- Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividiere
8	Schätzwert

Anlage A3: Abfallrechtliche Bewertung der Analyseproben

Tabelle 8: Abfallrechtliche Bewertung nach Zuordnungswerte

Homogenbereich	Material	Probe	relevanter Schadstoff	VwV Boden	RC- Erlaß	Abfall besonders überwachungsbedürftig
Decklage	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig bis Sand, schluffig	MP2	-	ZO		nein
Auffüllung	Kies, schwach schluffig bis Schluff, schwach feinsandig, Ziegelbruchstücke	МР3	2	ZO	15 4 3	nein

Anlage A4: Umweltrechtliche Bewertung der Analyseproben

Tabelle 9: Umweltrechtliche Bewertung nach Vorsorge- Prüf- und Maßnahmenwerten

Homogenbereich	Material	Probe	relevanter Schadstoff	BBodSchV Vorsogewert überschritten	BBodSchV Prüfwert überschritten	BBodSchV Maßnahmewert überschritten
Oberboden	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, humos	MP1	1949	nein	nein	nicht untersucht
Homogenbereich	Material	Probe	relevanter Schadstoff	VwV Boo		Abfall besonders überwachungsbedürftig
Oberboden	Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, humos	MP1	5 <u>8</u>	<i>Z</i> 0		nein

Kursiv

Oberboden: Für Oberboden sieht die VwV Boden keine Verwertungsmöglichkeit vor. In der Entsorgungspraxis wird jedoch häufig eine abfallrechtliche Einstufung nach VwV Boden benötigt. Daher erfolgt für den Oberboden eine hilfsweise Einstufung nach VwV Boden.



solum Herr Spatz Basler Straße 19 79100 FREIBURG i.Br.

Mortin Migelles von der Pranges

Braunschweig, 13.02.2019

Analysenbericht B1901112

Auftrag

Ihr Projekt

: 2019 007 / IG Erweiterung Gewerbegebiet Nägelsee Gottenheim

Probenahme

: Auftraggeber

Probeneingang

: 07.02.2019

Analysenabschluss: 13.02.2019

Verwerfdatum

: 07.04.2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wie Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 07.02.2019 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Andrea Gruner (Auftragsmanagerin)

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Seite 1 von 3









Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P1903056	Boden	MP1
P1903057	Boden	MP2
P1903058	Boden	MP3

Untersuchungsergebnisse

		P1903056	P1903057	P1903058
		MP1	MP2	MP3
Trockenrückstand	Gew.%	82,6	88,6	86,7
pH-Wert (CaCl2)		7,3		
Messemperatur	°C	22,2		
Schwermetalle				
Arsen	mg/kg TS	12	< 10	< 10
Blei	mg/kg TS	40	23	23
Cadmium	mg/kg TS	0,25	0,12	0,17
Chrom	mg/kg TS	41	33	31
Kupfer	mg/kg TS	20	12	15
Nickel	mg/kg TS	24	19	18
Zink	mg/kg TS	91	69	65
Quecksilber	mg/kg TS	0,089	< 0,050	0,052
Naphthalin Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,06		< 0,06
			antos una totas escapatino motinica n	< 0,06
	mg/kg 13	< 0.06		< 0.06
	mg/kg TS mg/kg TS	< 0,06 < 0.06	180, 180, 180, 181, 181, 181, 181, 181,	< 0,06 < 0.06
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,06	10 750 1000 Platfill (10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	< 0,06
Acenaphthen Fluoren	mg/kg TS mg/kg TS	< 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS	< 0,06		< 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen	mg/kg TS mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo[a]anthracen	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo[a]anthracen Chrysen	mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo[a]anthracen Chrysen Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo[a]anthracen Chrysen Benzo[b]fluoranthen Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo[a]anthracen Chrysen Benzo[b]fluoranthen Benzo[k]fluoranthen Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo[a]anthracen Chrysen Benzo[b]fluoranthen Benzo[k]fluoranthen Benzo[a]pyren Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06
Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo[a]anthracen Chrysen Benzo[b]fluoranthen Benzo[k]fluoranthen Benzo[a]pyren Dibenzo[a,h]anthracen Benzo[g,h,i]perylen Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06		< 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06 < 0,06



Q

Q

Untersuchungsmethoden

Vor	here	itun	gsana	vsen
VUI	Dele	ILUII	gsana	I y S C I I

Nickel

Quecksilber

PAK in Boden

Zink

Parameter	Methodennorm	
KW-Aufschluss	DIN EN 13657 2003-01	Q
Laboranalysen		
Parameter	Methodennorm	
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 1996-12	Q
pH-Wert (CaCl2)	DIN ISO 10390 2005-12	Q
Arsen	DIN EN ISO 22036 2009-06	Q
Blei	DIN EN ISO 22036 2009-06	Q
Cadmium	DIN EN ISO 22036 2009-06	Q
Chrom	DIN EN ISO 22036 2009-06	Q
Kupfer	DIN EN ISO 22036 2009-06	Q

DIN EN ISO 22036 2009-06

DIN EN ISO 22036 2009-06

DIN ISO 18287 2006-05

DIN ISO 16772 2005-06 (Abw. DC)



büro für boden + geologie

Anhang B

Allgemeine Hinweise für den Umgang mit Erdaushub

Verwertung

- Für die Bau- und Erdstoffe, sofern sie nicht auf dem Grundstück verbleiben können, ist je nach Zuordnungswerten eine geeignete Verwertungsmöglichkeit auszuwählen. Es sollte vor Auftragsvergabe geklärt werden, wer den Entsorgungsweg bestimmt (AG oder AN). Die abfalltechnischen Randbedingungen sind dann mit dem ausgewählten Entsorgungsunternehmen abzuklären. Einzelheiten sollten im Vorfeld der Auftragsvergabe im Rahmen eines Bietergespräches abgestimmt werden
- In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobung) und Laboranalysen (bspw. nach Deponieverordnung) gefordert. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann daher nicht ausgeschlossen werden
- Ggf. kann die Zwischenlagerung des Materials zu Deklarationszwecken erforderlich werden (Haufwerksbeprobung). Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Zwischenlagerung auf dem Baugrundstück zu Behinderungen im Bauablauf führen kann. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Entsorgung des Aushubs zeitlich und räumlich von den Rohbauarbeiten zu trennen
- Im Fall einer Zwischenlagerung bis zur vorgesehenen Verwertung, sollten die Materialien gegen Witterungseinflüsse geschützt werden (bspw. abplanen). Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass Beeinträchtigungen durch Sicker-, Stau- und Grundwasser vermieden werden
- Bei einer Verwertung von Aushubmaterialien außerhalb des Plangebietes sind am Aufbringungsort die Einbaukriterien nach RC-Erlaß/ VwV Boden zu beachten (bspw. beim Einbau in ein technisches Bauwerk). Insbesondere sind die hydrogeologischen Randbedingungen am Aufbringungsort zu prüfen. Die Wasserschutzgebietsverordnungen sind zu berücksichtigen. Die bautechnische Eignung des Bodenmaterials sollte im Vorfeld geprüft werden
- Bei einer Verwendung innerhalb des Plangebietes sollte geprüft werden, ob aus umweltrechtlicher Sicht Beeinträchtigungen vorliegen können

Baubetrieb

- Bei Auftreten von auffälligem Bodenmaterial während der Baumaßnahme (bspw. bisher nicht erkannte Belastungen, oder bodenfremden Beimengungen) ist der Gutachter hinzuzuziehen. Auffälliges Bodenmaterial muss auf jeden Fall separiert werden. Die ausgebauten Materialien dürfen nicht vermischt werden, da sonst eine Verschlechterung eintreten kann (Verschlechterungsverbot), die in der Regel mit Mehrkosten verbunden ist. Daher wird empfohlen, sowohl Aushub- wie Ladearbeiten gutachterlich betreuen zu lassen.
- Der Aushub sollte frei von Störstoffen sein. Ggf. vorhandene Störstoffe (bspw. Folie, Kunststoffe) und Wurzelreste sind im Fall der Entsorgung zu entfernen. Bei Störstoffgehalten können deutlich erhöhte Entsorgungskosten anfallen



Bauherr:

GEMEINDE GOTTENHEIM

Projekt:

Erschließung 5. Erweiterung

Gewerbegebiet "Nägelsee"

ERLÄUTERUNGEN

Gemeinde Gottenheim

Erschließung 5. Erweiterung Gewerbegebiet "Nägelsee"

ERLÄUTERUNGEN

1.0 Allgemeines

Die Gemeinde Gottenheim beabsichtigt die 5. Erweiterung des Gewerbegebietes "Nägelsee" zu erschließen. Die gesamte Baugebietsfläche beträgt 4,1 ha. Mit dieser Maßnahme wird eine Verbindung zwischen der Straße "Im Eichen" und dem vorhandenen Teil der Nägelseestraße geschaffen. Auch erfolgt hiermit die Anbindung des Wirtschaftsweges über die B31. Durch die vorgegebenen Höhen der Anschlusspunkte der vorgenannten Straßen, wird eine Auffüllung des Ur-Geländes zwischen 0,50 und 1,50 m erforderlich.

2.0 Straßenbau

Die Fahrbahnbreite ist mit 6,0 m u. dem einseitigen Gehweg mit 1,50 m vorgesehen. Der Stichweg mit Wendehammer erhält eine Breite von 5,0 m. Die Fahrbahn erhält eine einseitige Querneigung von 2,5 %. Im Hinblick auf die nicht einfachen vorhandenen topografischen Verhältnisse und unter Berücksichtigung einer vernünftigen Anbindung des Wirtschaftsweges und der Stichstraße, ergibt sich ein Längsgefälle der Straße von ≥ 0,50 %. Es wird deshalb zur besseren Ableitung des Oberflächenwassers entlang des Hochbordes, eine Rinnenplatte 15 / 30 und 8 cm stark verlegt.

Die Fahrbahn erhält folgenden Aufbau:

Bk 3,2

45 cm Frostschutzschicht 0/45 mm 12 cm AC 32 T N 50 / 70 darauf 6,5 cm AC 16 B N 50 / 70

3,5 cm AC 8 D N 50 / 70 mit 1,5 % Naturasphalt

Gesamtaufbau: 67 cm

Die Trennung vom Gehweg erfolgt mittels Hochbordsteinen mit Granitvorsatz 12 / 15 / 30 cm. Bei den Einfahrten Ausbildung als Rundbordstein. Die Gehwegbreite beträgt 1,50 m mit einer Abgrenzung zum anschließenden Gelände aus Rabattensteinen 8 / 25 cm.

Der Gehwegausbau ist wie folgt vorgesehen:

8 cm Betonsteinpflaster

5 cm Brechsand

35 cm Frostschutzschicht 0/45

48 cm Gesamtaufbau

Für die Geländeauffüllung und Böschungsausgleichung wird alles anfallende Aushub-Material verwendet. Nach dem geotechnischen Bericht ist der vorhandene Boden nicht mit Schadstoffen belastet. Als fehlendes Ergänzungsmaterial ist gut verdichtbarer und nichtbindiger Boden vorgesehen. Weiterhin erfolgt die Anordnung von 9 Bäumen mit Baumscheiben im Fahrbahnbereich.

3.0 Fläche und grundsätzliche Entwässerung

Die betrachtete Fläche wird im modifizierten Trennsystem entwässert. So wird der Regenwasserabfluss der Grundstücksflächen über ein Muldensystem mit belebter Bodenschicht zur Versickerung gebracht. Alternativ über Zisternen mit gedrosseltem Abfluss. Die Erschließungsstraßen werden ungedrosselt entwässert.

Für die Schmutzwasserableitung und einem gegebenenfalls gedrosselten Regenwasserabfluss aus den Zisternen und Notüberläufen der Versickerungsmulden wird ein neuer Kanal verlegt.

Die angegebenen Flächen teilen sich wie folgt auf:

	Straße	nfläche m²	Grur	ndstück m²
	Baugebiet	Zus. Erweiterung	Baugebiet	Zus. Erweiterung
Ages	3201	1125	28.900	10.475
Fahrbahn	2641	0,925		
Gehweg	560	0,200		
Au	2797	0,983	21.675	7856

Das bedeutet, dass insgesamt eine Straßenfläche von 4326 m² ungedrosselt, während insgesamt 39.375 m² Fläche gedrosselt entwässert werden. Hierbei wurde bei den Straßenflächen und beim Gehweg ein Versiegelungsgrad von 0,9 und bei den restlichen Flächen von 0,75 angesetzt.

4.0 Schmutzwasserentwässerung

4.1 Trockenwetterabfluss

Der modelltechnische Trockenwetterabfluss wurde analog zu den im GEP implementierten Ansätzen flächenbezogen gewählt. Hier sind im gewerblichen Bereich die folgenden Kennzahlen hinterlegt:

Einwohnerdichte 76,6 E/ha

Spezifischer Wasseranfall 100 I/E d

Stundenfaktor 8 h/d

Fremdwasserzuschlag 100 %

Mit diesen Werten ergibt sich ein Schmutzwasserspitzenabfluss von etwa 5,3 l/s.

4.2 Regenwetterabfluss - Grundstücke

Der Regenwetterabfluss beinhaltet neben dem Trockenwetterabfluss den durch den Niederschlag verursachten Oberflächenabfluss. Für die Flächen, die über Retentionszisternen entwässert werden, wurde eine Drosselabflussspende von 0,2 l/s 100 m² zugrunde gelegt. Geht man davon aus, dass höchstens 50 % der Fläche einschl. Erweiterung über eine Zisterne angeschlossen werden, ergibt sich ein Drosselabfluss von 39,4 l/s.

Das Zisternenvolumen ist mit 2 m³/100 m², befestigten Flächen festgelegt.

4.3 Bauliche Ausbildung Schmutzwasserkanal

Die abzuführende Gesamtwassermenge aus Trockenwetter u. Regenwetterabfluss beträgt 5,3 + 39,4 l/s – 44,7 l/s.

Verwendung finden Betonrohre DN 300 mit Kunststoffauskleidung. Bei einem Gefälle von 0,33 % und einem K_b – Wert von 1,5 ergibt dies ein Abflussvermögen von 56,1 l/s > 44,7 l/s. Höhenmäßig ist ein unproblematischer Anschluss an den Schacht M 701.4 im Eichweg gegeben. Die Kanaltiefe bewegt sich zwischen 2,85 beim Anschluss im Eichweg und 1,80 am Leitungsende.

Alle Kontrollschächte werden als Fertigteilschächte DN 1000 nach DIN 4034 Teil 1 hergestellt, mit einer werksseitig fest eingebauten Dichtung und Steigbügel. Die Schachtunterteile werden dabei monolithisch hergestellt.

Für die Hausanschlussleitungen finden PP Rohre DN 150 Verwendung, mit einem Gefälle von 2 %.

Für jedes Grundstück wird ein Hauskontrollschacht DN 1000 erstellt. Dieser dient dem Anschluss des Schmutzwassers, sowie dem gedrosselten Abfluss aus den Zisternen bzw. Notüberlauf aus den Versickerungsmulden.

4.4 Wasserhaltung

Bei erhöhten Grundwasserverhältnissen im Bereich des mittleren Hochwasserstandes (MHW) ist für einen Teil des Kanals eine Grundwasserabsenkung zur Trockenhaltung des Kanalgrabens erforderlich. Die Absenkung erfolgt mittels Schwerkraftbrunnen. Die Bemessung und Anzahl der Brunnen wird noch in einer zu erstellenden geotechnischen Untersuchung festgelegt. Grundsätzlich wird aber empfohlen den Kanalbau bei möglichst niedrigem Grundwasserstand auszuführen.

5.0 Regenwasserableitung der Erschließungstrassen

Es ist angedacht, das Regenwasser der Fahrbahn und Gehwegflächen vor Ort zu versickern. Da hier mit belastetem Oberflächenwasser zu rechnen ist, muss eine Lösung gefunden werden, die den Anforderungen des DWA Arbeitsblattes A 138, welches den Umgang mit stärker verunreinigtem Niederschlagswasser regelt, entspricht.

Zum Beispiel bietet sich in diesem Fall die D-Rainclean Sickermulde (Fabrikat Funke) an. Diese ist eine Kombination aus einer Sickermulde und einem Substrat mit DIBt. Zulassung Z 84.2-1, mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung und dauerhafte Einlagerung von Schwermetallen
- Abbau von im Niederschlagswasser-Abfluss enthaltenen Ölmengen
- Bei Ölunfällen Rückhalt von 10 I Öl pro Meter Sickermulde über 24 Stunden
- Hohe Standzeiten je nach Belastung.

Aus der Berechnung der D-Rainclean Sickermulde ergibt sich, dass die Mulde mindestens 167,1 m lang sein muss, um ein 5-jähriges Regenereignis aufzunehmen und zu versickern. Dies bedeutet, dass maximal 14 m² abflusswirksame Fläche an einen Laufmeter Sickermulde angeschlossen werden können.

Durch den kf-Wert von 1 x 10 (-5) m/s des anstehenden Bodens muss unter der Sickermulde Ausgleichsmaßnahmen geschaffen werden, da das Niederschlagswasser schneller durch die Sickermulde sickern würde als durch den Boden.

Es kann ein Bodenaustausch durchgeführt werden oder eine Rigole unter der Sickermulde platziert werden. Die Dimensionierung der Rigole als Kiesrigole oder D-Raintank smallbox ist den nachfolgenden Berechnungen zu entnehmen. Um Sicherheit bezüglich des Speichervolumens der Rigole zu erhalten, wird auf der ganzen Länge, also einschl. den Unterbrechungen der Muldenrinnen, verlegt.

Infolge der in der Straßenfläche integrierten Baumscheiben, Kurvenausbildung sowie dem Verschwenken der Fahrbahn, werden zur Vermeidung von "Pfützenbildung" punktuell Straßeneinläufe mit Reinigungsfilter versetzt. Die Ablaufleitungen werden an die Rigole angeschlossen.

Dimensionierung von D-Rainclean[©] nach dem DWA-Arbeitsblatt A 138



Auftraggeber:

Manzke + Müller Ingenieure Sasabacher Straße 2 79111 Freiburg

Projekt: 2024-B0010

Erweiterung Gewerbegebiet Nägelsee Gemeinde Gottenheim

$$\begin{split} L_{1} &= \left(Au * 10^{-7} * r_{D(n)}\right) / \left[\ b_{R} * \left(\ h_{Zone1} / \left(D * 60 * f_{Z}\right) - \left(10^{-7} * r_{D(n)} - k_{f,u} - \left(Q_{E} / (1000 * b_{R})\right)\right) \ \right) \ \right] \\ L_{2} &= \left(A_{u} * 10^{-7} * r_{D(n)}\right) / \left[\ b_{R} * \left(\ h_{Zone2} * s_{RR} / \left(D * 60 * f_{Z}\right) - \left(10^{-7} * r_{D(n)} - 0.42 * k_{f,u} - \left(QE / (1000 * b_{R})\right)\right) \ \right) \ \right] \end{split}$$

Eingabedaten:

(Abflussbeiwert = 0.9)	AE Asphalt	m ²	2262
Pflaster mit dichten Fugen (Abflussbeiwert = 0,75)			420
			0
		- Harris	0
Abflussbeiwert	AE,	m²	
	200	•	0
	Ψ_{m}	1	0,88
	Au	m ²	2.351
	Geschlos	sen (B 125 / D	400 / E 600)
1 ohne Substrat	h _{Zone 1}	m	0,200
2 mit Substrat	h _{Zone 2}	m	0,400
	b _R	m	0,30
nclean © Zone 2	S _{RR}	1	0,65
ubstrat D-Rainclean ©	k _{f,u}	m/s	9,0E-04
nstehender Boden	k _{f,Boden}	m/s	1,0E-05
rkregen je Ifm	Q _E	l/s	0,24
	n	1/Jahr	0,2
	f_Z	1	1,20
	n (Abflussbeiwert = 0,5) ert = 0,25)	(Abflussbeiwert = 0,75)	(Abflussbeiwert = 0,75)

örtliche l	örtliche Regendaten:		Berechnung:
D [min]	r _{D(n)} [l/(s*ha)]	L ₁ [m]	L ₂ [m]
5	396,7	140,28	167,08
10	266,7	107,11	138,18
15	205,6	86,40	115,23
20	169,2	72,77	98,82
30	127,2	56,00	77,53
45	95,2	42,57	59,74

<u>HINWEIS</u>: Bei anstehendem Boden mit kf < 9*10^-4 m/s ist zusätzliches Speichervolumen zu dimensionieren!

DIBt Zulassung Z 84.2-1

Dimensionierung von D-Rainclean [©] nach dem DWA-Arbeitsblatt A 138



Auftraggeber:

Manzke + Müller Ingenieure Sasabacher Straße 2 79111 Freiburg

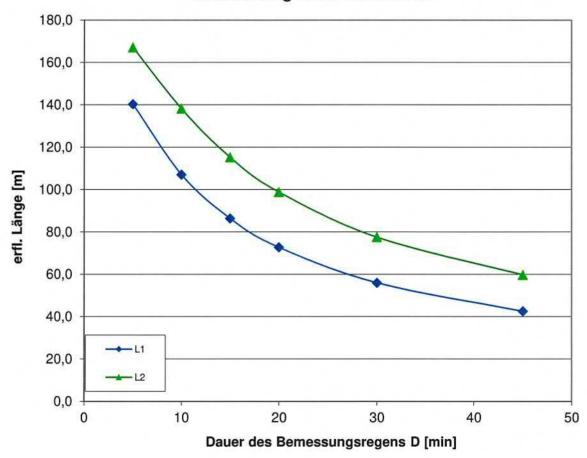
Projekt: 2024-B0010

Erweiterung Gewerbegebiet Nägelsee

Gemeinde Gottenheim

Ergebnisse:

Versickerung mit D-Rainclean ©



maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	5
maßgebende Regenspende	r _{D(n)}	l/(s*ha)	396,7
hydraulisch erforderliche Länge D-Rainclean ©*	L _{hydr}	m	167,1
hydraulisch erforderliche Anzahl D-Rainclean ©	a _{hydr}	Stk	335
erforderliche Länge D-Rainclean © gem. DIBt-Zulassung*	L _{DIBt}	m	134,1
erforderliche Anzahl D-Rainclean © gem. DIBt-Zulassung	a _{DIBt}	Stk	269

* maßgebend ist die jeweils größere Länge

Mulden-Rigolen Bemessung nach DWA-A 138 D-Rainclean Sickermulde mit darunterliegendem D-Raintank



Auftraggeber:

Manzke + Müller Ingenieure Sasabacher Straße 2 79111 Freiburg

Projekt: 2024-B0010

Erweiterung Gewerbegebiet Nägelsee

Rigolen-Abmessung: 187,8 x 1,2 x 0,33 m (L / B / H)

Randbedingungen

Angeschlossene undurchlässige Fläche	A _U	m ²	2.351
Gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfakor	f _Z	% <u>+</u> 1	1,20
Durchlässigkeitsbeiwert anstehender Boden	k _{f,Boden}	m/s	1,0E-05

Abmessungen und Speicherkoeffizient der D-Rainclean Sickermulde

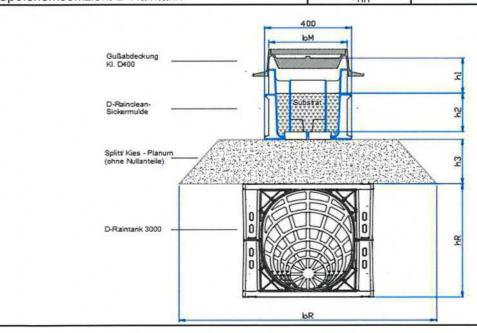
Länge D-Rainclean Sickermulde	L _M	m	167,50
Breite D-Rainclean Sickermulde	b _M	m	0,30
Höhe h1	h ₁	m	0,20
Höhe h2	h ₂	m	0,20
Speicherkoeffizient D-Rainclean Substrat	S _{R2}	-	0,35

Abmessungen und Speicherkoeffizient des Planums

Höhe h3	h ₃	m	0,40
Speicherkoeffizient des Materials	S _{R3}	37	0,35

Abmessungen und Speicherkoeffizient der D-Raintank Rigole

Anzahl der D-Raintank Elemente nebeneinander	n _{DRT}	Stk.	2
Breite der D-Raintank Rigole	b _R	m	1,20
Höhe der D-Raintank Rigole	h _R	m	0,33
Speicherkoeffizient D-Raintank	S _{RR}	8 7 .	0,97



Mulden-Rigolen Bemessung nach DWA-A 138 D-Rainclean Sickermulde mit darunterliegendem D-Raintank



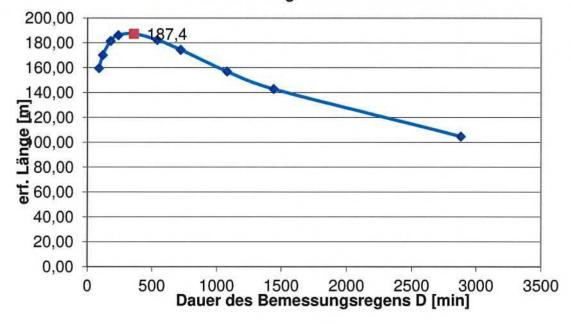
Berechnung der erforderlichen Rigolenlänge

$$L = \frac{(A_u + A_{s,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - \frac{A_{s,M} \cdot (h_1 + h_2 \cdot s_{R2} + h_3 \cdot s_{R3})}{D \cdot 60 \cdot f_z}}{\frac{b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_z} + (b_R + \frac{h_R}{2}) \cdot \frac{k_f}{2}}$$

Dauerstufe D	r _{D(n)}	erf. L _R
[min]	[l/(s*ha)]	[m]
90	57,2	159,67
120	46,3	170,28
180	34,2	181,60
240	27,5	186,23
360	20,2	187,36
540	14,9	182,44
720	12,0	174,49
1080	8,8	157,08
1440	7,1	143,02
2880	4,2	104,76

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende	r _{D(n)}	l/(s*ha)	20,2
erforderliche Rigolenlänge	L _{erf}	m	187,36
gewählte Länge D-Raintank©	L gew	m	187,80
erforderliches Volumen Rigole	V _{R,erf}	m ³	71,97
gewähltes Volumen	V _{R,gew}	m³	72,14

Versickerung mit D-Raintank 3000 ©



KS-Smallbox Maße: L=600mm, B=600mm, H=330 mm, (119 Liter brutto je Element)
D-Raintank Maße: L=600mm, B=600mm, H=600 mm, (216 Liter brutto je Element)

Mulden-Rigolen Bemessung nach DWA-A 138 D-Rainclean Sickermulde mit darunterliegender Kiesrigole



Auftraggeber:

Manzke + Müller Ingenieure Sasabacher Straße 2 79111 Freiburg

Projekt: 2024-B0010

Erweiterung Gewerbegebiet Nägelsee

Randbedingungen

Angeschlossene undurchlässige Fläche	Α _U	m ²	2350,8
Gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfakor	f _Z	2	1,20
Durchlässigkeitsbeiwert anstehender Boden	k _{f,Boden}	m/s	1,0E-05

Abmessungen und Speicherkoeffizient der D-Rainclean Sickermulde

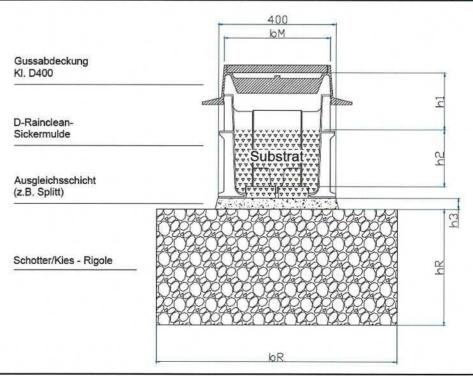
Länge D-Rainclean Sickermulde	L _M	m	167,5
Breite D-Rainclean Sickermulde	b _M	m	0,30
Höhe h1	h ₁	m	0,20
Höhe h2	h ₂	m	0,20
Speicherkoeffizient D-Rainclean Substrat	S _{R2}	_	0,35

Abmessungen und Speicherkoeffizient des Planums

Höhe h3	h ₃	m	0,05
Speicherkoeffizient des Materials	S _{R3}	-	0,33

Abmessungen und Speicherkoeffizient der Kiesrigole

Breite der Kiesrigole	b _R	m	2,60
Höhe der Kiesrigole	h _R	m	0,40
Speicherkoeffizient Kiesrigole	S _{RR}		0,35



Mulden-Rigolen Bemessung nach DWA-A 138 D-Rainclean Sickermulde mit darunterliegender Kiesrigole



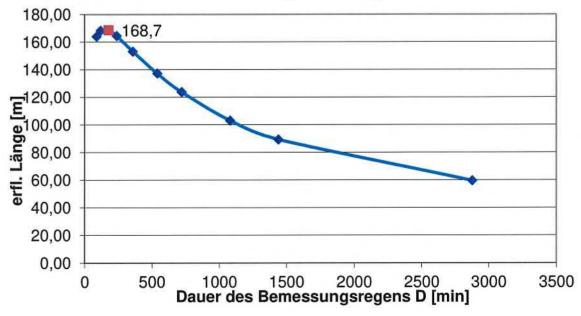
Berechnung der erforderlichen Rigolenlänge

$$L = \frac{(A_u + A_{s,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - \frac{A_{s,M} \cdot (h_1 + h_2 \cdot s_{R2} + h_3 \cdot s_{R3})}{D \cdot 60 \cdot f_z}}{\frac{b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_z} + (b_R + \frac{h_R}{2}) \cdot \frac{k_f}{2}}$$

Dauerstufe D	r _{D(n)}	erf. L _R [m]	
[min]	[l/(s*ha)]		
90	57,2	164,06	
120	46,3	168,37	
180	34,2	168,72	
240	27,5	164,55	
360	20,2	153,15	
540	14,9	137,29	
720	12,0	123,85	
1080	8,8	103,19	
1440	7,1	89,42	
2880	4,2	59,60	

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r _{D(n)}	l/(s*ha)	34,2
erforderliche Länge der Kiesrigole	L _{erf}	m	168,7
erforderliches Speichervolumen	V _{erf}	m ³	61,4
erforderliches Gesamtvolumen (Brutto)	V _{R,Brutto}	m ³	175,5

Versickerung mit Kiesrigole



6 Wasserversorgung

Es ist ein Ringschluss zwischen den Leitungen der Straße "Im Eichen" und der Nägeleseestraße angedacht. Verwendung finden PE-HD-Rohre 180 x 16,4 mm. Hausanschlüsse ebenfalls in PE-HD 50 x 4,6 mm und Druckanbohrventil. Zur Löschwasserversorgung wird mitten im Gebiet ein Überflurhydrant DN 100 installiert. Im Vorfeld wurden die Druckverhältnisse an dem Oberflurhydranten am Ende der Nägeleseestraße und in der Straße "am Eichen" überprüft. An beiden Hydranten konnte eine Löschwassermenge von 26,7 l/s entnommen werden. Die Löschwasserversorgung ist somit nachweislich gesichert. Durch den Ringschluss wird die Versorgung noch verbessert. Die Leitungsüberdeckung beträgt mindestens 1,20 m.

7 <u>Sonstige Versorgungsleitungen</u>

Die erforderlichen Maßnahmen für Strom, Beleuchtung, Gas und Breitband wird mit den jeweiligen Versorgungsträgern noch abgestimmt.

8 Zusammenfassung

Mit der 5. Erweiterung des Gewerbegebietes "Nägelsee" und der Verbindung der Straße "Im Eichen" und des vorhandenen Teils der Nägelseestraße erfolgt eine verkehrstechnisch sinnvolle Ergänzung der Straßenführung. Durch das Anlegen einer Entwässerungsrinne mit Filtersubstrat im Fahrbahnbereich, mit Ableitung in den Untergrund, wird somit ein positiver Beitrag für die Regenwasserbewirtschaftung geleistet.

Die Schmutzwasserversorgung erfolgt problemlos mit einer neu zu verlegenden Leitung an den MW-Kanal in der Straße "Im Eichen".

Durch die Maßnahme ergibt sich für die Wasserleitung PE-HD 180 x 16,4 ein Ringschluss. Damit erhöht sich die Versorgungssicherheit mit Verbesserung des Brand-Schutzes. Die Gemeinde Gottenheim leistet somit einen wesentlichen Beitrag zum zeitgemäßen Ausbau der Infrastruktur des Gewerbegebietes Nägelsee.

aufgestellt: Freiburg 06.06.2024

Manzke + Müller Ingenieure