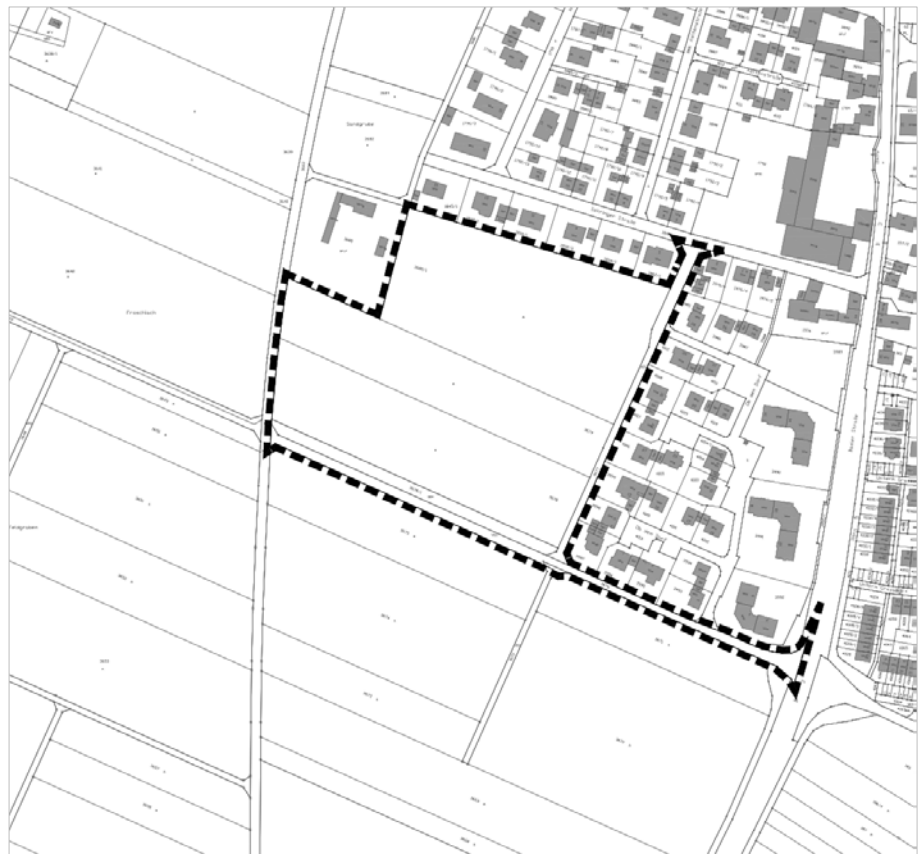


Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „An der Sandgrube“

Städtebaulicher Entwurf M1:1.000
Kurzbeurteilung
Umweltbeitrag mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung

Stand: 18.11.2020
Fassung: Frühzeitige Beteiligung
gem. § 3 (1) und § 4 (1) i.V.m. § 13b BauGB





W YbVJ Ubn

Geltungsbereich	' - " (\$'a
hiervon:	
Wohnbaufläche	25.909 m ²
davon KiTa	2.944 m ²
Verkehrsfläche	6.016 m ²
Wege	1.556 m ²
öffentliches Grün	6.859 m ²
GRZ	0,4
GFZ	0,8 bei II 1,2 bei III
Wohneinheiten (WE)	
Einwohner (EW)	
EH (7 x 2 WE)	14 WE
DHH (26 x 1 WE)	26 WE
RH (16 x 1 WE)	16 WE
MFH (nördliches Cluster)	30 WE
MFH (südliches Cluster)	26 WE
Gesamt	112 WE
bei Belegungsdichte 2,2	247 EW

Stadt Müllheim
Gemarkung Hülgelheim
Städtebaulicher Entwurf
"An der Sandgrube"



0 10 20 m 50 m

Planstand: 18.11.2020
Projekt-Nr.: S-20-030
Bearbeiter: Schill/Mes/CBr

M. 1 / 1.000
Im A2-Format

INHALT

1	ALLGEMEINES	2
1.1	Anlass, Ziel und Zweck der Planung	2
1.2	Lage des Plangebietes / Geltungsbereich	3
2	PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION.....	5
2.1	Regionalplan	5
2.2	Flächennutzungsplan	6
2.3	Planungsverfahren	7
2.4	Verfahrensablauf.....	9
3	STÄDTEBAULICHES KONZEPT	9
3.1	Erschließung / Verkehr	9
3.2	Städtebau.....	10
3.3	Freiflächen / Grünordnung	13
4	PLANUNGSINHALTE	13
4.1	Art der baulichen Nutzung.....	13
4.2	Maß der baulichen Nutzung	14
4.3	Sonstige planungsrechtliche Festsetzungen	14
4.4	örtliche Bauvorschriften	14
5	BELANGE DES UMWELT- UND ARTENSCHUTZES	14
6	BELANGE DES IMMISSIONSSCHUTZES	15
7	BELANGE DES HOCHWASSERSCHUTZES.....	15
8	ERSCHLIESSUNG	16
9	VER- UND ENTSORGUNG	16
9.1	Oberflächenwasser und Schmutzwasser.....	17
9.2	Trinkwasser.....	17
9.3	Löschwasserversorgung / Brandschutz.....	17
10	BODENORDNUNG.....	17
11	KOSTEN.....	17
12	STÄDTEBAULICHE KENNZIFFERN	17

1 ALLGEMEINES

1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Die Stadt Müllheim ist eine der größten Städte zwischen Freiburg und Basel und im Regionalplan Südlicher Oberrhein als Mittelzentrum sowie als Siedlungsbereich Wohnen dargestellt. Diese Lage und Funktion führen dazu, dass die Stadt Müllheim einen wichtigen Entlastungs- und Ergänzungsraum innerhalb der Raumschaft einnimmt, was vor allem die Bereiche Wohnen und Gewerbe betrifft.

Die Stadt Müllheim mit ihren Ortsteilen wird seit Jahren als Wohn- und Arbeitsort sehr stark nachgefragt. Vor allem die landschaftlich reizvolle Lage, die sehr gute verkehrliche Anbindung (Schiene und Straße) an die Großräume Freiburg und Basel sowie die attraktive infrastrukturelle Ausstattung der Stadt sind für viele Menschen Argumente, hier leben und arbeiten zu wollen.

So soll nun im nördlich der Kernstadt gelegenen Ortsteil Hügelsheim für die ortsansässige und auch zuziehende Bevölkerung Wohnraum geschaffen werden.

Der zu erwartende Zuzug resultiert daraus, dass die seit Jahren im Ort ansässige Firma Schott AG ihren Betrieb derzeit um ein zweites, großes Produktionswerk mit Hochregallager, gemeinsamem Warenein- und -ausgang, Verwaltungsgebäude und Mitarbeiterkantine erweitert und hierdurch etwa 100 neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

Der Stadt Müllheim ist sehr daran gelegen, der Firma Schott AG die Betriebserweiterung und die Schaffung von Arbeitsplätzen zu ermöglichen, und möchte über die Ausweisung des Baugebietes „An der Sandgrube“ den ohnehin angespannten Wohnungsmarkt entlasten.

Neben der Kernstadt ist Hügelsheim der einzige Müllheimer Ortsteil, der in der Rheinebene liegt und somit topografisch unbewegt ist. Momentan wird in Hügelsheim kein schienengebundener ÖPNV angeboten. Auf Grund der Lage an der Bahnstrecke ist die Stadt Müllheim sehr daran interessiert, hier eine Konsens mit der Deutschen Bahn zu finden, um dort einen zukünftigen Halt zu einzurichten. Bis dahin ist der Ortsteil dennoch gut – insbesondere auch für den Radverkehr – an den Müllheimer Bahnhof, das Gewerbegebiet und auch das Zentrum angebunden.

Im Südwesten des Ortsteiles Hügelsheim gelegen, ist die Entwicklungsfläche über die Sehringer Straße angeschlossen und soll den angrenzenden Siedlungsbestand harmonisch erweitern. Der städtebauliche Entwurf sieht vor, das Baugebiet mit einer Ringerschließung zu realisieren. Um die unterschiedlichen Bedarfe abzudecken und eine städtebauliche, jedoch mit dem Umfeld verträgliche Dichte zu erzeugen, ist ein Bebauungsmix mit Einzel-, Doppel-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser geplant. Um für möglichst viele Bevölkerungsgruppen Wohnraum zu generieren, sind für die Individualbebauung überwiegend kleinere Grundstücke zwischen ca. 220 m² und 370 m² geplant.

Des Weiteren sollen im Plangebiet ein Mehrgenerationenhaus sowie eine Kindertagesstätte realisiert werden. Das Quartier soll fuß- und radläufig sowie freiräumlich und grünplanerisch in sich und mit den umliegenden Zonen vernetzt sein. Auf Grund der für ländlich geprägte Ortsteile nicht unbedingt üblichen, geplanten Dichte wird der Grünordnung und Freiraumplanung besonderes Augenmerk und eine hohe Wichtigkeit beigemessen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „An der Sandgrube“ werden vornehmlich folgende Ziele und Zwecke verfolgt:

- Schaffung von Wohnraum für die ortsansässige und zuziehende Bevölkerung in Form eines ressourcenschonenden und dem Ortsteil Hügelsheim angepassten, verdichteten Bebauungsmixes mit Einzel-, Doppel-, Reihen- und Mehrfamilienhäusern
- angemessene und nachhaltige Ergänzung und Abrundung des Siedlungskörpers am südwestlichen Ortsrand
- Sicherung einer geordneten, ortsbaulichen Entwicklung unter Berücksichtigung der baulichen Umgebung sowie der ökologischen Aspekte
- Schaffung großzügiger, qualitätvoller und vernetzter Frei- und Grünräume
- Realisierung einer naturnahen Kindertagesstätte
- Begegnung auf negative Auswirkungen des demografischen Wandels sowie Vermeidung einseitiger Alters- und Bevölkerungsstrukturen
- Erhaltung und Sicherung der Tragfähigkeit und des Niveaus infrastruktureller Einrichtungen wie Kindergarten, Grundschule und anderer familienbezogener Institutionen
- ökonomische Erschließung über die bestehenden inner- und überörtlichen Straßen
- Erhalt und Ausbau vorhandener und künftiger Wegebeziehungen zur Ortsmitte, den Sportplätzen und der Festhalle, der Firma Schott AG sowie zum freien Landschaftsraum
- Erhalt und Schutz wertvoller Grünstrukturen (Bäume)

Der Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften „An der Sandgrube“ werden im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren) ohne Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB aufgestellt. Auf die frühzeitige Beteiligung möchte die Stadt Müllheim jedoch bewusst nicht verzichten.

1.2 Lage des Plangebietes / Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich am südwestlichen Ortsrand Hügelsheims westlich der Basler Straße (B3). Es wird begrenzt:

- im Norden und Osten durch kleinteilige Bestandsbebauung
- im Süden und Westen durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und im Nordwesten durch einen Gartenbaubetrieb mit seinen Betriebs- und Lagerflächen

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 39.340 m² ist derzeit landwirtschaftlich durch Ackerflächen (Süden) und eine ehemalige Christbaumplantage mit kleinen Nadelbäumen (Norden) geprägt. Die nordwestliche Fläche wird derzeit zur Lagerung von Holz, Bick-Packs, ausrangierten Fahrzeugen und sonstigen Arbeitsmaterialien genutzt. Der nicht genutzte Teil liegt brach. Mittig des Plangebietes verläuft von Ost nach West eine Hecke, die die Ackerflächen von den Flächen des Gartenbaubetriebes abgrenzt. Entlang des südlichen Gebietsrandes verlaufen ein erhaltenswerter Baumbestand, der als Leitstruktur für Fledermäuse dient, und im Anschluss ein Wirtschaftsweg. Diese Flächen werden zur Sicherung des Baumbestandes und des Wirtschaftsweges in den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes mit einbezogen.



Luftbild mit Darstellung des Geltungsbereiches, LUBW (ohne Maßstab)

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans „An der Sandgrube“ umfasst die nachstehend genannten Grundstücke auf Gemarkung Hängelheim: Grundstücke Flst.Nr. 3676 (Weg), 3677 (Weg), 3678, 3678/1, 3679, 3680/1 sowie Teilflächen des Grundstückes Flst.Nr. 3672 (Weg). Die genaue Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches ist der Planzeichnung zu entnehmen.



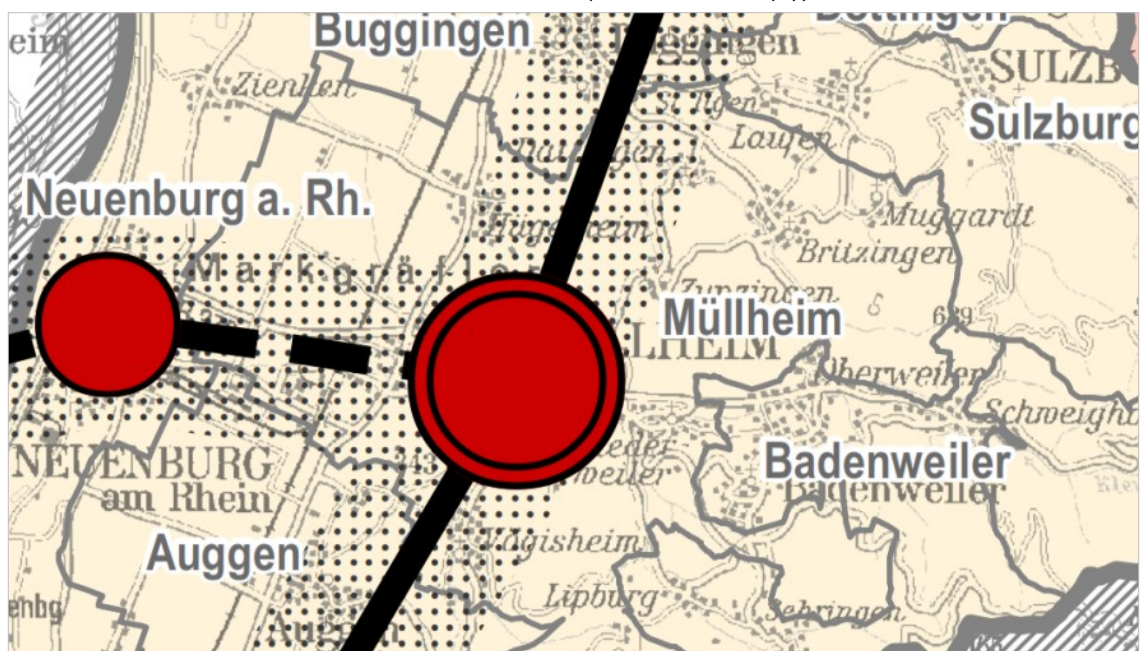
Abgrenzungslageplan, FSP (ohne Maßstab)

2 PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION

2.1 Regionalplan

Die Stadt Müllheim ist im rechtskräftigen Regionalplan Südlicher Oberrhein als Mittelzentrum im ländlichen Raum im engeren Sinne sowie als Siedlungsbereich Wohnen ausgewiesen und liegt auf der Landesentwicklungsachse Freiburg im Breisgau – Bad Krozingen/Staufen im Breisgau – Heitersheim – Müllheim (– Lörrach/Weil am Rhein) bzw. der regionalen Entwicklungsachse Müllheim – Neuenburg am Rhein (– Mulhouse). Als verbindliche Ziele der Regionalplanung gelten für die Stadt Müllheim und ihre Ortsteile bezogen auf die Funktion „Wohnen“ folgende:

- Gemeinden, in denen sich die Siedlungstätigkeit verstärkt vollziehen soll, werden im Regionalplan als Siedlungsbereich festgelegt und in der Raumnutzungskarte symbolhaft dargestellt (Ziffer 2.4.0.2 (1)).
- Neue Wohnbauflächen sollen eine verkehrsvermeidende Zuordnung zu Arbeitsstätten, Versorgungs-, Bildungs-, Kultur- und Erholungseinrichtungen sowie eine Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr aufweisen (Ziffer 2.4.0.4).
- Zur überörtlichen Konzentration der verstärkten Siedlungstätigkeit wird Müllheim als Siedlungsbereich für die Funktion Wohnen festgelegt (Ziffer 2.4.1.2 (1)).
- Zur Umrechnung des Zuwachsfaktors sind die folgenden Bruttowohndichten zugrunde zu legen (Ziffer 2.4.1.2 (3)):
 - in Oberzentren 90 Einwohner pro Hektar,
 - in Mittelzentren 80 Einwohner pro Hektar,
 - in Unterzentren 70 Einwohner pro Hektar,
 - in Kleinzentren und den weiteren Gemeinden 50 Einwohner pro Hektar.
- In begründeten Fällen können für Ober-, Mittel- und Unterzentren oder deren Ortsteile niedrigere Bruttowohndichten zugrunde gelegt werden, wenn eine entsprechende siedlungsstrukturelle Prägung besteht (Ziffer 2.4.1.2 (4)).
- Die Siedlungstätigkeit über die Eigenentwicklung hinaus ist innerhalb des Gemeindegebietes vorrangig im Kernort oder in den vom Schienenpersonennahverkehr erschlossenen Ortsteilen zu konzentrieren (Ziffer 2.4.1.2 (5)).

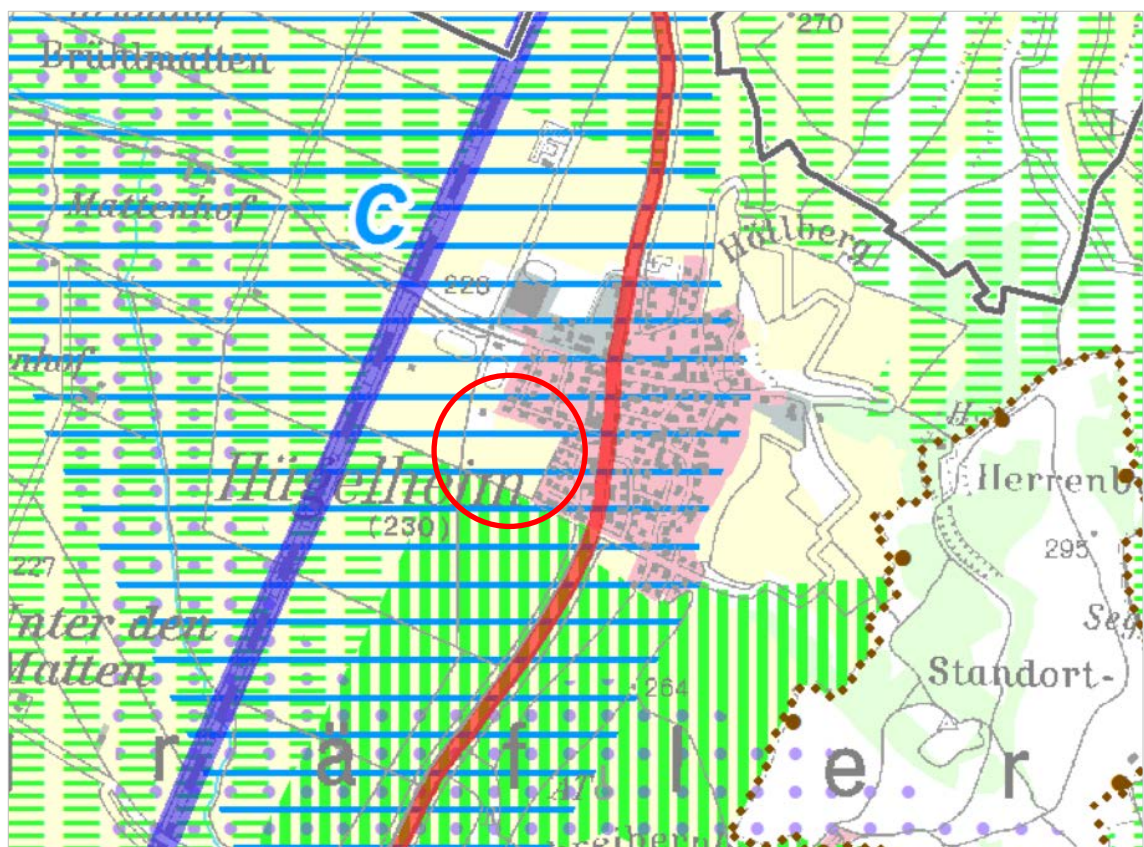


Ausschnitt aus der Strukturkarte des genehmigten Regionalplanes Südlicher Oberrhein, RVSO (ohne Maßstab)

Des Weiteren weist die Raumnutzungskarte im Regionalplan eine Grünstreife südlich des Plangebietes sowie ein Vorranggebiet zur Sicherung von Wasservorkommen Zone C aus. Grünstreifen dienen der Vermeidung des Zusammenwachsens von Siedlungen sowie der Sicherung und Entwicklung besonderer Funktionen siedlungsnaher Freiräume für die landschaftsbezogene Erholung und den Naturhaushalt. In den Grünstreifen darf eine Besiedlung nicht stattfinden.

Die vorliegende Planung berücksichtigt diese Ziele und greift mit ihrem Geltungsbereich nicht in die Grünstreife ein. Die Freihaltungsfunktion wird somit nicht beeinträchtigt.

Hinsichtlich des Vorranggebietes wird innerhalb der Planung auf die damit verbundenen wasserrechtlichen Belange Rücksicht genommen.



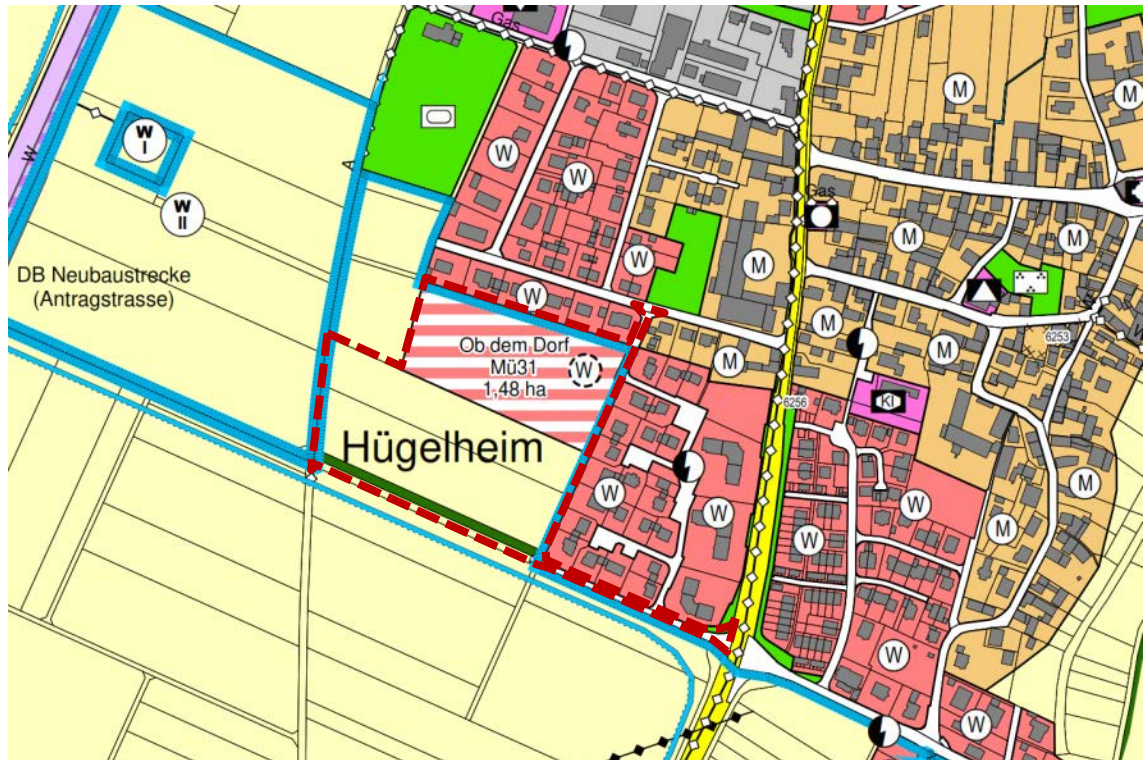
Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte – Blatt Süd des genehmigten Regionalplanes Südlicher Oberrhein mit Verortung des Plangebietes, RVSO (ohne Maßstab)

Die geplante Wohnbauentwicklung im vorliegenden Bebauungsplan verfolgt diese Grundsätze und dient ihren Zielen, sodass der Bebauungsplan aus den Darstellungen des wirksamen Regionalplanes Südlicher Oberrhein entwickelt ist.

2.2 Flächennutzungsplan

Im seit 08.09.2011 wirksamen Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Müllheim-Badenweiler wird der Geltungsbereich als geplante Wohnbaufläche (W schraffiert) und im südlichen Teil als landwirtschaftliche Fläche sowie eine Wasserschutzgebietszone IIIa dargestellt. Durch den vorliegenden Bebauungsplan werden die bestehenden sowie geplanten Wohnbauflächen weiterentwickelt. Der vorliegende Bebauungsplan kann jedoch nicht vollständig aus den Darstellungen des Flächennutzungsplanes entwickelt werden und wird im Wege der Berichtigung angepasst.

Auf Grund der Überschreitung wird ein Wohnbauflächenbedarfsnachweis erforderlich, dieser wird zur Offenlage nachgereicht. Hierbei werden die anzurechnenden Wohnbauflächen, regionalplanerischen Vorgaben zur Bedarfsermittlung sowie vorhandenen Innenentwicklungspotentiale betrachtet und die Überschreitung begründet.



Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan mit Darstellung des Geltungsbereiches, Stadt Müllheim (ohne Maßstab)

2.3 Planungsverfahren

Da für den Planbereich bislang kein Planungsrecht besteht, soll für die angestrebte Flächenentwicklung ein Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren gemäß § 13b BauGB aufgestellt werden; der Aufstellungsbeschluss hierzu wurde am 18.12.2019 in öffentlicher Gemeinderatssitzung gefasst. § 13b BauGB wurde mit der BauGB-Novelle 2017 neu eingeführt und ermöglicht die Anwendung des beschleunigten Verfahrens nach § 13a BauGB für Wohnbauflächen, die an den Siedlungsbereich unmittelbar anschließen.

Von der Möglichkeit im Verfahren nach § 13b BauGB, auf die Frühzeitige Beteiligung der Behörden und der Öffentlichkeit zu verzichten (§§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB), soll kein Gebrauch gemacht werden. Demnach findet eine freiwillige frühzeitige Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung statt.

Weiterhin sind für die Anwendung des beschleunigten Verfahrens folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

Schwellenwert

Ein Bebauungsplan darf im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB nur dann aufgestellt werden, wenn in ihm eine zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO von weniger als 10.000 m² festgesetzt wird. Im vorliegenden Fall wird dieser Schwellenwert mit einer zulässigen überbaubaren Grundfläche von ca. 9.964 m² (ca. 24.909 m² x GRZ 0,4) unterschritten.

Kumulation

Der Bebauungsplan steht in keinem engen sachlichen, räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit anderen Bebauungsplanverfahren der Innenentwicklung nach § 13a BauGB sowie der Einbeziehung von Außenbereichsflächen nach § 13b BauGB.

Anschluss an den Siedlungsbestand

Verfahren nach § 13b BauGB sind nur für geplante Wohnnutzungen anwendbar, die direkt an bebaute Ortsteile anschließen. Diese Voraussetzungen sind im vorliegenden Fall erfüllt, da das Plangebiet im Norden und Osten direkt an den Siedlungsbestand anschließt.

UVP-Pflicht

Das beschleunigte Verfahren nach § 13b BauGB ist ausgeschlossen, wenn durch den Bebauungsplan die Zulässigkeit von Vorhaben begründet wird, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen. Geplant ist, das Gebiet größtenteils als allgemeines Wohngebiet (WA) zu entwickeln sowie öffentliche Grünflächen auszuweisen; UVP-pflichtige Vorhaben werden somit nicht begründet.

Störfallbetriebe

Das beschleunigte Verfahren ist auch ausgeschlossen, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 S. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten sind. Da sich weder in unmittelbarer noch weiterer Umgebung zum Plangebiet ein Störfallbetrieb befindet, sind hierfür keine Anhaltspunkte gegeben.

Natura 2000-Gebiete

Das beschleunigte Verfahren nach § 13b BauGB ist auch dann ausgeschlossen, wenn Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB genannten Schutzgüter (Natura 2000-Gebiete) bestehen.

Es sind keine negativen Auswirkungen auf Schutzgüter zu erwarten, da sich sowohl in naher und auch weiterer Entfernung keine Natura 2000-Gebiete befinden.

Umweltprüfung / Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB kann von einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, einem Umweltbericht nach § 2a BauGB und von einer Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung sowie einer zusammenfassenden Erklärung nach § 10a Abs. 1 BauGB abgesehen werden. Dennoch sind die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Abwägung nach § 1a Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu berücksichtigen. Deshalb ist insbesondere eine Prüfung des Arten- und Naturschutzes notwendig, die in dem Bebauungsplan beigefügten „Umweltbeitrag mit spezieller artenschutzrechtlicher Relevanzabschätzung“ vom Ingenieurbüro FLA Wermuth, Eschbach, dokumentiert wird und die Umweltbelange für den vorliegenden Bebauungsplan auf Grundlage von § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zusammenfassend behandelt.

KURZBEGRÜNDUNG

Seite 9 von 18

2.4 Verfahrensablauf

- 18.11.2020 Der Gemeinderat fasst den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften „An der Sandgrube“ gemäß § 2 Abs. 1 i. V. m. § 13b BauGB.
- 18.12.2020 Der Gemeinderat billigt den Vorentwurf des Bebauungsplanes mit örtlichen Bauvorschriften und beschließt die Durchführung der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB.
- ____.____.____-
____.____.____ Durchführung der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs.1 BauGB.
- Schreiben vom ____ mit Frist
bis ____ Durchführung der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB.
- ____.____.____ Behandlung der Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung. Der Gemeinderat billigt den Entwurf des Bebauungsplanes mit örtlichen Bauvorschriften und beschließt die Durchführung der Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB (Offenlagebeschluss).
- ____.____.____ Durchführung der Offenlage zur Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB.
- Schreiben vom ____ mit Frist
bis ____ Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB.
- ____.____.____ Behandlung der in der Offenlage eingegangenen Stellungnahmen. Der Gemeinderat beschließt den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften „An der Sandgrube“ gemäß § 10 Abs. 1 BauGB als eigenständige Satzungen.

3 STÄDTEBAULICHES KONZEPT

3.1 Erschließung / Verkehr

Das Plangebiet wird im Norden über die Basler Straße (B3) und im weiteren Verlauf über die Sehringer Straße erschlossen. Von dem hier zu realisierenden Einmündungsbereich aus erfolgt über den im Gebietseingang gelegenen Quartiersplatz die Erschließung für den motorisierten Individualverkehr (MIV) im ökonomisch und verkehrlich sinnvollen Ringschluss. Der Quartiersplatz soll in Teilen befahrbar sein und die bauliche und soziale Verbindung zwischen den umliegenden Bestandsgebieten und dem neuen Baugebiet herstellen. Um in diesem Bereich zu signalisieren, dass es sich um einen begehbaren, verkehrsberuhigten Bereich handelt, kann hier beispielsweise ein anderes Material und/oder eine andere Farbe des Fahrbahnbelages gewählt werden.

Im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, einer sparsamen Erschließung und zur Verkehrsberuhigung kann auf separate Geh- und Radwege verzichtet werden, sodass die öffentlichen Verkehrsflächen für eine gemischte Nutzung ausgestaltet werden. Eine weitere Zu- und Abfahrt kann möglicherweise über den im Süden liegenden Wirtschaftsweg (Flst.-Nr. 3676) erfolgen, wobei dieser nur bis zum neuen Einmündungsbereich befahrbar und nach Westen Richtung Bahntrasse hin nicht für den MIV befahrbar sein soll. Dies wird in der weiteren Überarbeitung noch geklärt. Zur Erschließung des in der nordwestlichen Ecke geplanten Einzel- bzw. Doppelhauses sowie zur Sicherung der verkehrlichen Anbindung des außerhalb des Plangebietes lie-

genden Gartenbaubetriebes wird die Planstraße an dieser Stelle bis an den Gebietsrand weitergezogen. Die Hausgruppen (Reihenhäuser) werden über private Wohnwege von der westlichen Planstraße aus erschlossen.

Weitere Fuß- und Radwegeverbindungen sind sowohl in Nord-Süd- als auch Ost-West-Richtung geplant, sodass das Plangebiet sowohl in sich gut vernetzt als auch nach außen an die Bestandsstrukturen angebunden ist. So soll der Weg in der Nord-West-Ecke des Plangebietes an den dort bestehenden Feldweg angebunden werden, um so eine umwegfreie fuß- und radläufige Erreichbarkeit des nahe gelegenen Sportplatzes, der Festhalle sowie der Firma Schott AG zu ermöglichen. Von der Ringstraße gehen sowohl im nördlichen als auch südlichen Straßenabschnitt Wegeverbindungen ab, die sowohl zum Ost-West verlaufenden Grünband und dem hierin verlaufenden Weg führen als auch das Baugebiet räumlich und nutzungsstrukturell gliedern. Des Weiteren ist eine Fuß- und Radwegverbindung im südwestlichen Bereich als Verbindung zum südlich verlaufenden, bestehenden Wirtschaftsweg geplant, um hierüber schnell in die freie Landschaft bzw. Erholungsraum und auch Richtung Kernstadt zu gelangen.

Der ruhende Verkehr soll im Plangebiet auf verschiedene Weise geregelt werden. Der private Stellplatzbedarf für parkende Kfz und Fahrräder soll grundsätzlich auf den privaten Grundstücken gedeckt werden. So sollen je nach realisierter Anzahl der Wohneinheiten auf den Grundstücken ausreichend viele Stellplätze individuell hergestellt werden. Dies geschieht bei den Einzel- und Doppelhäusern über oberirdische Stellplätze, Carports und/oder Garagen, bei den Hausgruppen über oberirdische, jeweils gebündelte Sammelstellplätze bzw. -carports östlich des dortigen Straßenabschnittes und bei den Mehrfamilienhäusern über Tiefgaragen. Die Tiefgaragen sollen hierbei nur über jeweils eine zentrale Ein- und Ausfahrt erschlossen werden, um den Verkehr an diesen Stellen zu bündeln. Die Erschließung der Mehrfamilienhäuser erfolgt dann über gebäudeinterne oder -externe Tiefgargenaufgänge. Um den Stellplatzschlüssel bei den Hausgruppen decken zu können, wird es hier voraussichtlich notwendig auf den Grundstücken der Reihenhäuser weitere private Stellplätze vorzusehen. Die Grundstücksgrößen und auch die Erschließung sind hierfür ausgelegt. Beim Sonderbaustein Kindertagesstätte erfolgt die Parkierung oberirdisch auf einer Sammelstellplatzfläche.

Darüber hinaus werden im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen auch einige öffentliche und private Besucherstellplätze angeordnet, sodass für die Größe des Plangebietes in angemessener Anzahl öffentliche Stellplätze zur Verfügung stehen. Auf diese Weise soll vermieden werden, dass durch abgestellte Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum innerhalb und außerhalb des Plangebietes der Parkdruck wächst und die Verkehrsflächen durch abgestellte Kfz belastet werden.

3.2 Städtebau

Da die Stadt Müllheim bei ihren Baugebietsplanungen Wert auf einen sparsamen und ressourcenschonenden Umgang mit Grund und Boden legt, sollen diese kleinteiligen Strukturen – wo verträglich und möglich – auch in den Ortsteilen angemessen verdichtet werden.

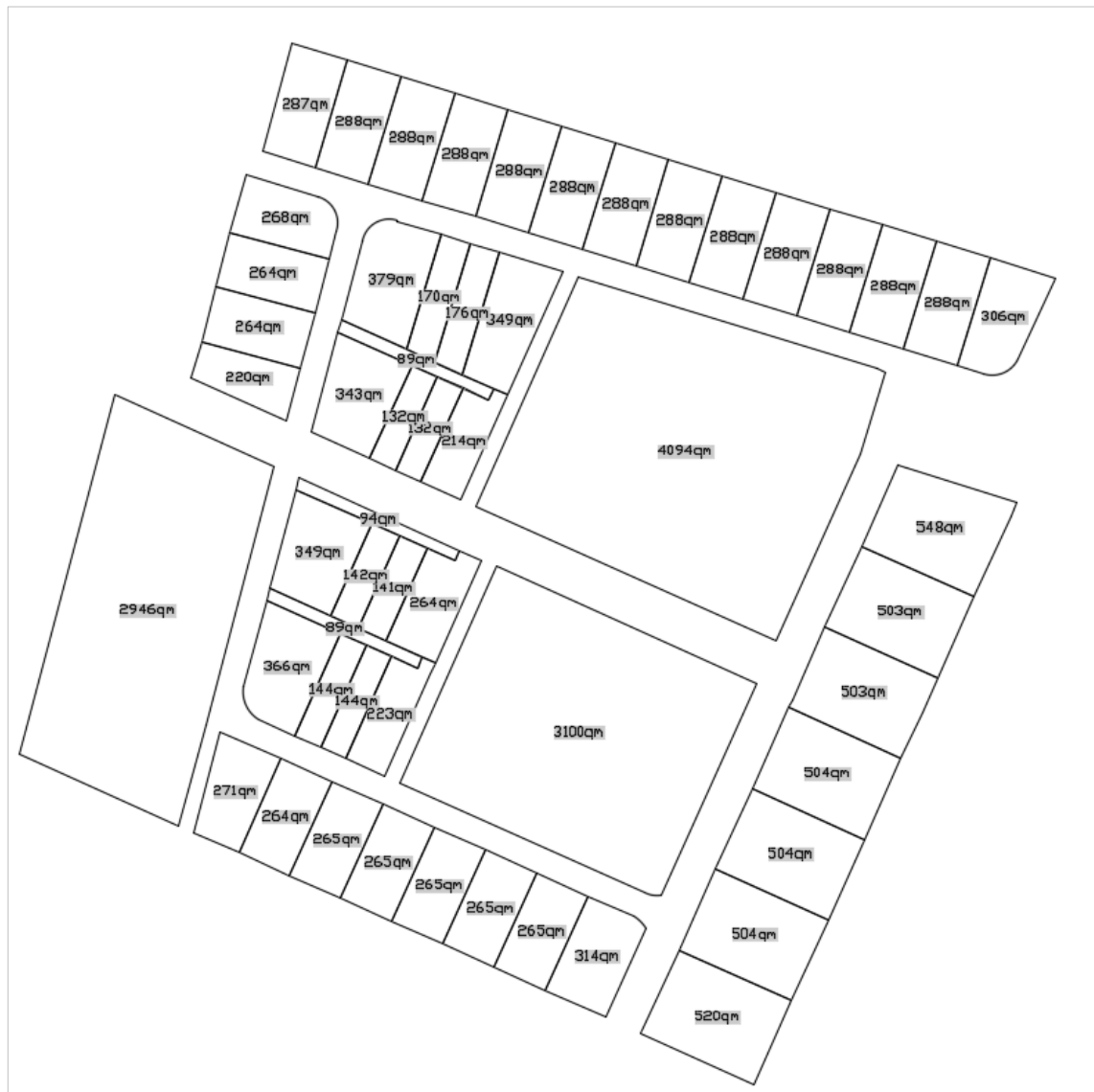
Das Plangebiet unterteilt sich in mehrere Baufelder, die abschnittsweise realisiert werden können. Die städtebauliche Idee ist dadurch geprägt, dass die verschiedenen Wohnformen und Gebäudetypologien einerseits zu einer sozialen Durchmischung innerhalb des Gebietes beitragen. Andererseits erscheint eine Aufteilung in Cluster mit ähnlicher oder gleicher Gebäudetypologie städtebaulich notwendig, da die Gebäude nicht zu heterogen und willkürlich in ihrer Platzierung wirken sollen. Die Baufelder werden zudem stark durch das Grünband, die Erschließungsführung, die Wegeverbindungen

gen und die straßenbegleitenden Anpflanzungen gegliedert, wodurch klare Strukturen, Abfolgen und Räume sowie stadt- und freiräumliche Qualitäten erzeugt werden.



Städtebaulicher Entwurf, Stand 10/2020, FSP (ohne Maßstab)

So ist im vorliegenden Plangebiet zur Wahrung des dörflichen Erscheinungsbildes an den Gebietsrändern eine vergleichsweise lockere Individualbebauung mit Einzel- und Doppelhäusern geplant. So soll ein harmonischer und verträglicher Übergang sowohl zur umliegenden, kleinteiligen Bestandsbebauung als auch zum offenen Landschafts- und Erholungsraum hin geschaffen werden. In diesen Bereichen wird auf Grund der kleinen bis mittleren Grundstücksgrößen trotzdem eine Verdichtung erzielt. Die Bauplätze teilen sich gleichmäßig entlang der Planstraße auf, sodass eine geordnete und übersichtliche städtebauliche Struktur entsteht, die den Ortsrand Hügelsheims in diesem Bereich entsprechend einfasst. Einen Sonderbaustein stellt hierbei das Gebäude der geplanten Kindertagesstätte dar, das auf Grund seiner Nutzung einer großflächigen und kompakten Bauweise mit entsprechenden Außenflächen für Spiel und Aufenthalt bedarf. Da das Gebäude der Bahntrasse zugewandt ist, tritt es von Süden kommend nur mit seiner Schmalseite in Erscheinung und ergänzt damit von der Kubatur her die südlich gelegene Doppelhausreihe.



Grundstücksgrößen, FSP (ohne Maßstab)

Einen baulichen Schwerpunkt bilden die im zentralen Quartiersbereich geplanten Mehrfamilienhäuser und Hausgruppen, welche nach Süden und Westen orientiert sind und sich damit für die Nutzung regenerativer Energieformen wie Solar und Fotovoltaik in idealer Weise eignen. Im nordöstlichen Baufeld sind im Bereich des Quartiersplatzes Sonderwohnformen wie eine Pflegeeinrichtung und/oder Mehrgenerationenwohnen geplant. An dieser zentralen Stelle im Eingangsbereich des neuen Quartiers ist ein städtebaulicher und architektonischer Akzent wünschenswert. Die angedachte Bebauung mit einem größeren, über Eck geschlossenen Baukörper fasst zudem an dieser Seite den Platz und bildet in der Gesamtheit mit den südlich anschließenden Baukörpern/Mehrfamilienhäusern eine klare Raumkante. Durch die zentrale Lage kann zudem eine gute Integration der BewohnerInnen erfolgen, da sie dort „gesehen und gesehen werden“ und fuß- und radlaufig sowohl schnell im Ortskern mit seinen infrastrukturellen Einrichtungen als auch im Erholungsraum sind. Nutzungsbedingt benötigen Gebäude mit solcherlei Nutzung einen großen Außen- und Gartenbereich zum Aufenthalt der BewohnerInnen. Zum Grunband hin öffnen sich daher die Geschossbauten und bilden somit einen halböffentlichen Rahmen für weitere Begegnungen und Blickbeziehungen.

Akzentuiert wird die städtebauliche Struktur durch die Anpflanzung mehrerer großkroniger Bäume entlang der Straenfuhrung. Die Bäume beleben den Straßenraum und

nehmen in Verbindung mit der Anordnung der üblichen und privaten Stellplätze eine strukturbetonende Funktion im Plangebiet ein. Hinzu kommen außerdem die Baumpflanzungen auf privaten Grundstucksflichen, im Bereich des Quartiersplatzes und in den übergangen des Grunbandes zu den Verkehrsflächen. Die auf dem Quartiersplatz angeordneten Bäume lassen in Verbindung mit dem befahrbaren, umlaufenden Straßenraum einen attraktiven Bereich entstehen, der durch die Quartiersgemeinschaft und die umliegenden NachbarInnen als Begegnungsort genutzt werden kann. Denkbar sind hier ein Boule- oder Sandplatz in Ergänzung zu den Spielflichen innerhalb des Grunbandes.

Die am südlichen und westlichen Plangebietsrand verlaufenden üblichen Grünflächen mit Anpflanzungs- bzw. Versickerungsmanahmen sorgen für eine räumliche Begrenzung und gleichzeitig für einen Übergang zwischen dem Siedlungsbereich und der an das Plangebiet angrenzenden freien Landschaft.

Baulich soll sich die neue Bebauung in ihrer Ausnutzung, Höhe und Dachgestaltung in den Randbereichen an die umgebenden Strukturen anpassen. In den zentralen Baufeldern wird die Vollgeschosszahl um ein Vollgeschoss erhöhet, sodass hierüber eine zusätzliche Ausnutzung im Sinne des Flächensparens generiert werden kann.

3.3 Freiflächen / Grünordnung

Das Plangebiet wird als Wohngebiet mit einer breit gefächerten, verdichteten Gebäudetypologie entwickelt. Um eine angemessene Ein- und Durchgrünung zu sichern und grunplanerisch sowie freiraumlich auf die höhere Dichte zu reagieren, soll ein übliches in Ost-West-Richtung verlaufendes, 10 m breites Grunband mit qualitätvollen Spiel- und Aufenthaltsflächen für Jung und Alt angelegt werden. Das Grunband zieht sich durch das gesamte Baugebiet, führt im Westen oberhalb der geplanten Versickerungs- bzw. Retentionsfläche entlang und mündet danach in den angrenzenden Feldweg ein. Im Bereich der Straenubergange sollen zur Gliederung und Aufwertung des Straßenraumes Baupakete hergestellt werden. Denkbar ist an diesen Stellen auch ein Wechsel des Fahrbahnbelages analog zum Material im Bereich des Quartiersplatzes.

Zudem ist der Erhalt des Pflanzbestandes und damit der Leitfunktion für Fledermäuse am südlichen Gebietsrand sowie eine große Grünfläche mit Versickerungs- bzw. Retentionsbecken im westlichen Bereich im Anschluss an die Kindertagesstätte geplant. Diese üblichen Grünbereiche sind auch vor dem Hintergrund der Spritzmittelabdrift zu erhalten bzw. herzustellen und zu pflegen. Das Plangebiet grenzt im Süden und Westen an landwirtschaftliche Flächen an, weshalb mit dem Einsatz von Spritzmitteln zu rechnen ist. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist besonders auf den Schutz von unbeteiligten Personen – gerade auch Kinder – in der Umgebung der Behandlungsfliche zu achten.

Des Weiteren sollen verschiedene Anpflanzungen vorgenommen werden. Zum einen wird der übliche Verkehrsraum durch Bäume in ausreichend dimensionierten Pflanzquartieren gegliedert. Zum anderen wird teilweise in den privaten Grundstucksbereichen ebenfalls eine Bepflanzung entlang der Planstraße vorgesehen. Darüber hinaus sind in den privaten Gartenbereichen Baum- und Strauchpflanzungen sowie die gärtnerische Gestaltung der verbleibenden unbebauten Flächen vorgesehen.

4 PLANUNGSINHALTE

4.1 Art der baulichen Nutzung

Entsprechend der umgebenden Bestandsbebauung und den Zielvorgaben des Bebauungsplanes, Grundstücke für den Wohnungsbau bereitzustellen, soll im Bebauungs-

plan „An der Sandgrube“ ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Grundsätzlich sollen im Plangebiet Nutzungen mit einem großen Flächenbedarf wie Gartenbaubetriebe und Nutzungen mit einem zu erwartenden hohen Verkehrsaufkommen wie Tankstellen oder Schank- und Speisewirtschaften ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich ist bei der Anwendung des § 13b BauGB zu beachten, dass die hierüber aufgestellten Bebauungspläne vornehmlich Wohnbauzwecken dienen und dies auch so festsetzen sollen. Gemäß geltender Rechtsprechung sind zumindest die nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen vollständig auszuschließen und die nach § 4 Abs. 2 BauNVO generell zulässigen Nutzungen nur eingeschränkt festzusetzen. Die im vorliegenden Plangebiet angedachten Sondernutzungen wie Mehrgenerationenwohnen, Kindertagesstätte sowie ggf. ein Treffpunkt und/oder Café – soweit diese der Versorgung des Gebietes dienen – sind zulässig und können im Baugebiet realisiert werden.

4.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung soll entsprechend der zulässigen Obergrenzen des § 17 Abs. 1 BauNVO festgesetzt werden. Im Allgemeinen Wohngebiet (WA) sind dies eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 und eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 1,2. Da eine maximale Vollgeschossigkeit von III nicht überschritten werden soll, steht dies miteinander im Einklang.

4.3 Sonstige planungsrechtliche Festsetzungen

Im weiterentwickelten Bebauungsplanentwurf zur Offenlage werden zudem Festsetzungen zur Bauweise, zu Baugrenzen, zu Lage und Ausbildung der Garagen, Carports, Stellplätze und Nebenanlagen, zur Anzahl der höchstens zulässigen Wohneinheiten, zu Grünflächen, zu Lärmschutzmaßnahmen sowie zu Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft etc. getroffen.

4.4 Örtliche Bauvorschriften

Der städtebauliche Entwurf sieht derzeit entlang der Gebietsränder geneigte Dachformen und bei den Hausgruppen, Mehrfamilienhäusern, Mehrgenerationenwohnen sowie der Kindertagesstätte auch Flach- und Pultdächer vor. Diese Dachform und -neigung wird im Zuge der weiteren Überarbeitung noch differenziert.

Im weiterentwickelten Bebauungsplanentwurf zur Offenlage werden zudem örtliche Bauvorschriften zur zulässigen Dachform und -neigung, zu Ausformung, Länge, Abständen von Dachaufbauten, zum Dacheindeckungsmaterial, zur Ausgestaltung unbebauter Flächen, zu Steingärten, zu Einfriedungen, zu Außenantennen, zur Stellplatzverpflichtung etc. getroffen.

5 BELANGE DES UMWELT- UND ARTENSCHUTZES

Die Belange des Umwelt- und Artenschutzes, insbesondere die Auswirkungen des Bebauungsplanes auf Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere, Klima, Luft und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen, sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes grundsätzlich zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB).

Vom Ingenieurbüro FLA Wermuth, Eschbach, wird zur Offenlage ein voll umfänglicher Umweltbeitrag mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung erarbeitet, der alle zu untersuchenden und abzuwägenden Belange des Umwelt- und Artenschutzes beinhaltet. Dieser wird dem Bebauungsplan beigelegt und die Ergebnisse werden in die Bebauungsplanung eingestellt.

Zum Stand der freiwilligen frühzeitigen Beteiligung gibt es bereits folgende Erkenntnisse:

Durch die vorliegende Planung können europarechtlich geschützte Tierarten beeinträchtigt werden. Zur Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung der Tiergruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien wurden detaillierte Erfassungen durchgeführt.

Es sind mehrere Brutvogelarten für das Plangebiet nachgewiesen, die sehr wahrscheinlich in den Gehölzstrukturen auch ihre Nester haben. Um die Tötung und Verletzung von Küken und Eiern zu vermeiden, sollten die Gehölze zwischen Oktober und Februar und damit außerhalb der Vogelschonzeit gerodet werden. Bei Berücksichtigung dieser Maßnahme kann der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für alle nachgewiesenen Vogelarten ausgeschlossen werden. Außerdem wird als freiwillige Maßnahme das Aufhängen von Vogelnistkästen für Sperling, Kohlmeise und Blaumeise empfohlen, da das Angebot an natürlichen Baumhöhlen begrenzt ist.

Aufgrund der regelmäßigen Nutzung des Gebietes durch mehrere Fledermausarten kann nicht ausgeschlossen werden, dass potentielle Quartiere im Planungsgebiet durch Einzeltiere genutzt werden. Um die Tötung von Fledermäusen zu vermeiden, sollten die Rodungen zwischen Oktober und Februar durchgeführt und die Quartiere vorher auf Fledermausbesatz kontrolliert werden. Bei Berücksichtigung dieser Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie weitestgehend ausgeschlossen werden.

Eine Erfüllung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bzw. des Schädigungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch den Verlust der von Flugstraßen genutzten Leitstrukturen kann eintreten. Dies kann ebenfalls durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Sofern die in Kapitel 7 der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung genannten Maßnahmen in einer der beiden Varianten umgesetzt werden, kann davon ausgegangen werden, dass Verbotstatbestände vermieden werden können.

Bei Berücksichtigung dieser Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie weitestgehend ausgeschlossen werden.

Reptilien wurden im Untersuchungsgebiet trotz Untersuchung gemäß dem fachlichen Standard nicht gefunden. Eine Beeinträchtigung von Reptilien gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden.

6 BELANGE DES IMMISSIONSSCHUTZES

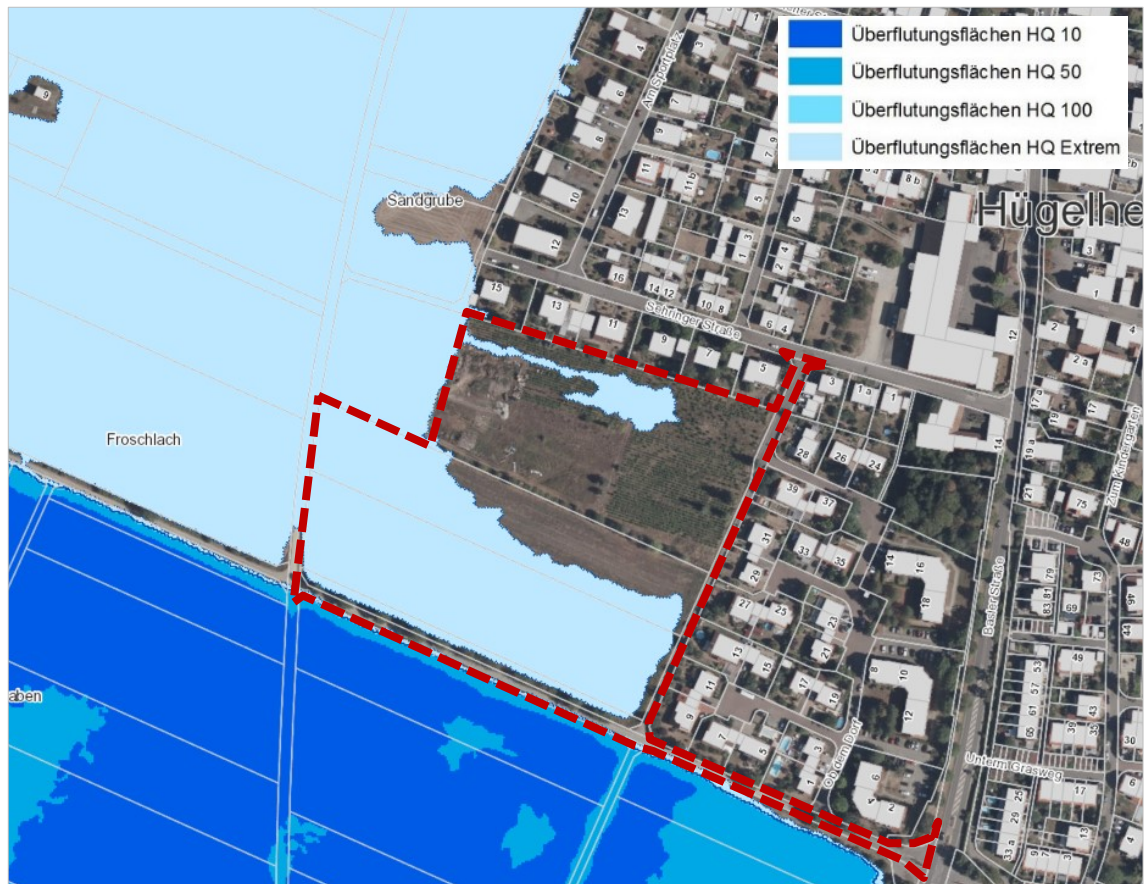
Die Belange des Immissionsschutzes sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes grundsätzlich zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB).

Von einem fachlich anerkannten Ingenieurbüro wird zur Offenlage eine schalltechnische Untersuchung zum von der Rheintalstrecke ausgehenden Schienenlärm sowie zum vom Gartenbaubetrieb ausgehenden Gewerbelärm erarbeitet, welche dem Bebauungsplanentwurf zur Offenlage beigelegt wird. Die Ergebnisse werden – soweit notwendig – bspw. mit passiven Lärmschutzmaßnahmen in die Bebauungsplanung eingestellt.

7 BELANGE DES HOCHWASSERSCHUTZES

Gemäß den Hochwassergefahrenkarten ist das Bebauungsplangebiet nicht von einem 100-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₁₀₀) betroffen. Jedoch besteht eine Überflutungsgefahr bei Hochwasserereignissen mit niedriger Wahrscheinlichkeit (sogenanntes HQ_{extrem}). Die Wasserspiegellage für das HQ_{extrem} liegt bei 225,7 m.ü.NHN und wird zur Offenlage nachrichtlich in den zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes übernommen.

Die jeweiligen gebietsbezogenen Einstautiefen sind den Steckbriefen auf der Seite der LUBW zu entnehmen und können unter <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/hochwassergefahrenkarten> im Internet abgerufen werden.



Hochwassergefahrenkarte mit Darstellung des Geltungsbereiches, LUBW (ohne Maßstab)

Durch bauliche Maßnahmen und eine hochwasserangepasste Bauweise bzw. Nutzung, können Schäden am Bauvorhaben durch Überflutungen begrenzt oder gar vermieden werden (Hinweis: Hochwasserfibel des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung). Entsprechende Vorkehrungen obliegen den BauherrInnen.

Aufgrund des verbleibenden Risikos wird das überplante Gebiet in den Hochwassergefahrenkarten entsprechend dargestellt. Es wird eine vorzeitige Abstimmung mit der Elementarschadensversicherung empfohlen. Ggf. wird hier nur ein eingeschränkter Versicherungsschutz für das Gebäude gewährt.

8 ERSCHLIESSUNG

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes an das öffentliche Verkehrsnetz der Stadt Müllheim erfolgt im Bestand. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) kann von der Basler Landstraße (B3) und die Sehringer Straße an- und abfahren. Die rad- und fußläufige Erschließung erfolgt zusätzlich über die umliegenden Wirtschafts- und Feldwege.

9 VER- UND ENTSORGUNG

Die Ver- und Entsorgung ist gesichert und erfolgt durch Anschluss an das bestehende Kanal- und Leitungsnetz der Stadt Müllheim.

KURZBEGRÜNDUNG

Seite 17 von 18

9.1 Oberflächenwasser und Schmutzwasser

Die Ableitung des Oberflächenwassers und des Schmutzwassers erfolgt im Mischsystem über die vorhandenen Kanäle in den umliegenden Straßen.

Von einem fachlich anerkannten Ingenieurbüro wird zur Offenlage ein Oberflächenentwässerungskonzept erarbeitet, welches dem Bebauungsplanentwurf zur Offenlage beigelegt wird. Die Ergebnisse werden in die Bebauungsplanung eingestellt.

9.2 Trinkwasser

Die Trinkwasserversorgung erfolgt über die vorhandenen Leitungen in den umliegenden Straßen Sehringer Straße und südlich gelegener Weg Flst.-Nr. 3676.

9.3 Löschwasserversorgung / Brandschutz

Unter Zugrundelegung der Technischen Regeln des DVGW-Arbeitsblattes W405 wird für das Plangebiet eine Löschwassermenge von 48 m³/h für 2 Stunden über das öffentliche Netz zur Verfügung gestellt (Grundschutz).

Der Löschwasserbedarf für den Objektschutz innerhalb privater Grundstücke wird gemäß DVGW-Arbeitsblatt W405 von der für den Brandschutz zuständigen Stelle festgestellt. Die erforderlichen Löschwassermengen für den Objektschutz werden seitens der Wasserversorgung der Stadt Müllheim nicht aus dem Trinkwasserrohrnetz bereitgestellt.

10 BODENORDNUNG

Aufgrund der bestehenden Eigentumsverhältnisse ist zur Verwirklichung des Bebauungsplanes eine Bodenordnungsmaßnahme nach dem Baugesetzbuch nicht erforderlich; die Stadt Müllheim ist Eigentümerin der Flächen. Spätere Grundstücksneubildungen können durch Fortführungsnachweis erfolgen.

11 KOSTEN

Die Maßnahme verhält sich für die Stadt Müllheim hinsichtlich der Erschließung kostenneutral, da die Realisierung durch einen noch nicht benannten Erschließungsträger erfolgt.

12 STÄDTEBAULICHE KENNZIFFERN

Fläche des räumlichen Geltungsbereiches	ca. 39.340 m²
davon:	
Allgemeines Wohngebiet (WA)	ca. 24.909 m ²
Verkehrsflächen	
Straßen	ca. 6.016 m ²
Fuß-, Rad- und Wirtschaftswege	ca. 1.556 m ²
öffentliches Grün	ca. 6.859 m ²

Müllheim, den

fsp.stadtplanung

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

Martin Löffler
Bürgermeister

Der Planverfasser

KURZBEGRÜNDUNG

Seite 18 von 18

Ausfertigungsvermerk

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

Müllheim, den __.__.____

Martin Löffler
Bürgermeister

Bekanntmachungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gemäß § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der __.__.____.

Müllheim, den __.__.____

Martin Löffler
Bürgermeister

Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB

Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften „An der Sandgrube“

Stadt Müllheim – Ortsteil Hügelsheim

Stand 18.11.2020

Auftraggeber: Stadt Müllheim
Bismarckstraße 3
79379 Müllheim

Verfasser: Freiraum- und LandschaftsArchitektur
Dipl.- Ing (FH) Ralf Wermuth
Hartheimer Straße 20
79427 Eschbach

Bearbeitet: 09.11.2020 Sommerhalter

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	3
2	BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG DER UMWELTBELANGE	4
2.1	Arten, Biotope und biologische Vielfalt	4
2.2	Geologie und Boden	8
2.3	Fläche	9
2.4	Klima und Luft	9
2.5	Wasser	11
2.5.1	Grundwasser	11
2.5.2	Oberflächenwasser	12
2.6	Landschaftsbild und Erholung	12
2.6.1	Landschaftsbild	12
2.6.2	Erholung	13
2.7	Mensch/Wohnen	14
2.8	Kultur- und Sachgüter	14
2.9	Umweltgerechte Ver- und Entsorgung	14
3	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN UMWELTBELANGEN	15
4	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHT-DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	16
5	EINGRIFFS-/AUSGLEICHSBILANZIERUNG	16
6	DARSTELLUNG DER ALTERNATIVEN	16
7	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	16
8	QUELLEN	17

Anlage 1: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (FLA Wermuth: Bearb. IFÖ BAd Krozingen, FrInaT Freiburg, Stand Dezember 2019)

1 Einleitung

Der vorliegende Fachbeitrag ist Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan mit örtlichen Bauvorschriften „An der Sandgrube“ in Müllheim, Ortsteil Hügelsheim und wird diesem angehängt.

Hinsichtlich der Erfordernisse, der Ziele und dem Zwecke der Planung sowie der Abgrenzung des Geltungsbereiches wird auf die Begründung zum Bebauungsplan verwiesen.

Die Aufstellung der Ergänzungssatzung kann im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB durchgeführt werden. Daher wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach §§ 6 Abs. 5 Satz 3 und 10 Abs. 4 BauGB abgesehen.

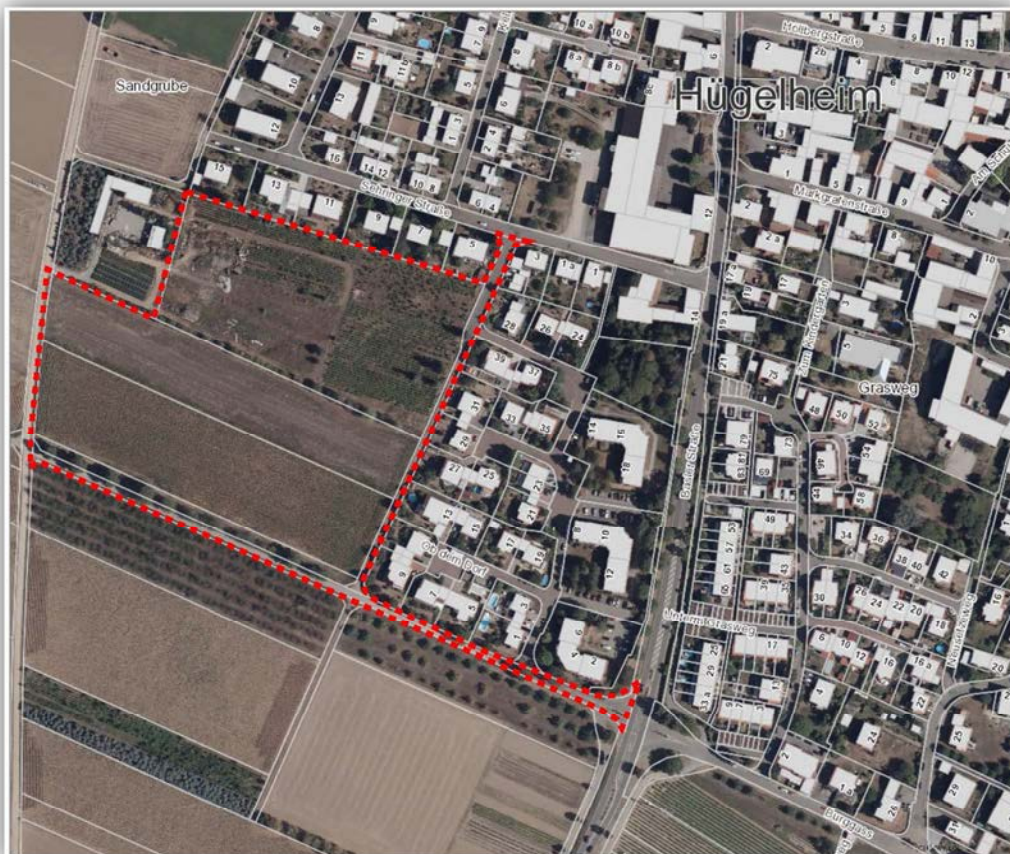


Abb.1: Geltungsbereich des Bebauungsplans (in rot)

2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltbelange

2.1 Arten, Biotope und biologische Vielfalt

Vorbemerkung

Die Auswertung der vorhandenen Datengrundlagen für den geplanten Bebauungsplan richtet sich nach den Erfordernissen der Belange des Umweltschutzes nach §1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB. Hierbei stehen der Schutz der Arten, ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Artenvielfalt, der Schutz ihrer Lebensräume und Lebensbedingungen und die Einflüsse auf das Landschaftsbild im Vordergrund. Die artenschutzfachliche Abarbeitung erfolgte gesondert über eine artenschutzrechtliche Prüfung.

Schutzgebiete

Flächen und Biotope mit europäischer und nationaler Bedeutung (Natura 2000, LSG oder NSG) sind nicht vorhanden. Zu dem Natura 2000-Gebiet im Westen mit FFH-Gebiet Nr. 8211341 „Markgräfler Hügelland mit Schwarzwaldhängen“ sind es ca. 900 m Abstand. Beeinträchtigungen sind aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten.

Bestand

Das Planungsgebiet liegt am südwestlichen Ortsrand von Hügellheim und umfasst die Flurstücke.Nr. 3676 (Weg), 3677 (Weg), 3678, 3678/1, 3679, 3680/1 sowie Teilflächen des Grundstückes Flst. Nr. 3672 (Weg). Das Gebiet wird überwiegend landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzt.

Die intensiv genutzten Ackerflächen im Planungsgebiet sind gekennzeichnet durch fragmentarische Unkrautvegetation, die kaum mehr die natürlichen Standortverhältnisse wieder spiegelt und sich aus Gewöhnlichem Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*), Gewöhnlicher Vogelmiere (*Stellaria media*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) oder Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) zusammensetzen.

Die ehemalige Christbaumkultur eines örtlichen Gartenbauunternehmers ist eingezäunt und durch eine Feldhecke von der angrenzenden Ackerfläche abgegrenzt. Ein Teil der Fläche wird derzeit für Holzarbeiten und als Lagerplatz für Holz und sonstige Arbeitsmaterialien und Geräte genutzt. Dazwischen haben sich hochwüchsige Stauden mit u.a. Feinstrahl (*Erigeron*

annuus), Brennnessel (*Urtica dioica*) oder Goldrute (*Solidago canadensis*) oder Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Hochgräser wie dem Knautgras (*Dactylis glomerata*) oder Quecke (*Elymus repens*) ausgebreitet. Weiterhin finden sich auch kleinere ruderalisierte Erd- und Kompostmieten, die mit nitrophilen Hochstauden, Gräsern und Brombeere bewachsen sind auf der Fläche. Nach Osten hin geht die „Lagerfläche“ in eine Christbaumkultur über, die zum Aufnahmezeitpunkt teilweise noch bewirtschaftet wurde. Zwischen den Reihen und zu den Rändern hin finden sich Altgras- und Hochstaudenfluren. Sehr vereinzelt finden sich größere Nadelgehölze zwischen den Reihen.

Die Feldhecke entlang der südlichen Einzäunung weist teilweise größere Lücken auf, in denen sich Hochstauden und Altgrasfluren sowie Brombeergebüsch oder Zaunrübe (*Bryonia dioica*) ausgebreitet haben. Einzelne größere Bäume mit Birke (*Betula pendula*), Weide (*Salix spec.*) oder Hainbuche (*Carpinus betulus*) finden sich vor allem im östlichen Abschnitt. Ansonsten ist der Gehölzstreifen häufig durch Sträucher mit Feldahorn (*Acer campestre*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hainbuche, Flieder (*Syringa*) oder Lebensbaum (*Thuja spec.*) und einzelnen Kleinbäumen wie Spitzahorn (*Acer platanoides*) oder Pappeln (*Populus tremula*) gekennzeichnet.

Entlang der südlichen Gebietsgrenze findet sich auf einem schmalen Grünlandstreifen eine Baumreihe aus Kirschbäumen (*Prunus avium*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) mit Stammumfang zwischen ca. 80 bis 130 cm. Ein größerer Ahornbaum wurde mit Stammumfang von ca. 190 cm erfasst.

Konflikt

Durch die geplante Bebauung sind Ackerfläche mit geringer ökologischer Wertigkeit sowie ruderalisierte Lagerflächen und Christbaumkulturen mit geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit betroffen. Ein höherer Konflikt ergibt sich durch den Verlust der erfassten Feldhecke im zentralen Bereich des Planungsgebietes.

Zur Minderung der geplanten Eingriffe und zur Eingrünung des Gebiets soll die bestehende Baumreihe entlang der südlichen Gebietsgrenze erhalten werden. Weiterhin sind zur Durchgrünung des neuen Wohngebietes die Anlage eines zentralen Grünzuges sowie die Anlage einer großen Grünfläche mit Versickerungs- bzw. Retentionsbecken im westlichen Bereich im Anschluss an die Kindertagesstätte vorgesehen. Des Weiteren sollen verschiedene An-

pflanzungen den öffentlichen Verkehrsraum gegliedert. In den privaten Gartenbereichen sind Baum- und Strauchpflanzungen vorgesehen (siehe städtebaulicher Entwurf).

Fauna:

Für das Gebiet wurde eine spezielle artenschutzfachliche Prüfung für die Artengruppen Reptilien, Vögel und Fledermäuse durch das Büro IFÖ Bad Krozingen und das Büro FrInat in Freiburg (Stand Dezember 2019) durchgeführt, auf das hiermit verwiesen wird (siehe Anlage 1). Nachfolgend erfolgt eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse:

Vögel:

Im Gebiet wurden 20 Vogelarten nachgewiesen, davon sind 11 Arten als Brutvögel und drei weitere Arten mit Brutverdacht angegeben. Fünf Arten sind lediglich als Nahrungsgäste und der Wiedehopf als Durchzügler einzustufen. Von der Liste der erfassten Vögel werden im Gutachten, die nach BNatSchG streng geschützten Arten sowie Arten der Vorwarnliste detailliert dargestellt. Als Brutvögel im Gebiet sind dies die geschützten Arten Haussperling, Türkentaube und Turmfalke sowie der Bluthänfling, der mit Brutverdacht erfasst wurde. Der Turmfalke, nach BNatSchG als besonders geschützte Art eingestuft, brütet sehr wahrscheinlich in einer großen Fichte am Rand des Plangebiets in einem privaten Hausgarten.

Fledermäuse:

Bei der Bestandserfassung wurden insgesamt zehn Bäume mit *Quartierpotenzial* aufgenommen, davon neun mit geringem und der ältere Ahornbaum innerhalb der Baumreihe im Süden mit hohem Potenzial.

Im Planungsgebiet wurden zumindest zwei Flugstraßen dokumentiert. Die südliche Baumreihe und die bestehende Hecke zwischen Ackerfläche und Christbaumkultur dienen v.a. der Zwergfledermaus, daneben der Mückenfledermaus und Tiere der Artengruppe *Myotis* als Leitlinie. Weiterhin wurden Rufe der Rauhaufledermaus und der Weißrandfledermaus aufgezeichnet.

Im Osten des Planungsgebiets wurden jagende Tiere regelmäßig im Bereich der Christbaumkultur und angrenzenden Siedlungen beobachtet. Wenige Aktivitäten wurden im Bereich der Ackerfläche verzeichnet.

Reptilien:

Im Planungsgebiet konnten weder unter den künstlich ausgelegten Verstecken noch durch Sichtbeobachtungen Reptilien nachgewiesen werden.

Aufgrund fehlender Nachweise von Reptilien sind durch die Planungen derzeit keine Auswirkungen für diese Artengruppe zu erwarten.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Artengruppe Vögel und Fledermäuse

Für alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvögel und erfassten Fledermausarten gilt, „... dass mit der anlagebedingten Rodung von Gehölzbeständen die Entwicklungsformen wie Küken und Eier von Vögel sowie Fledermäuse verletzt oder getötet werden könnten und damit der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1. Nr. 1 BNatSchG erfüllt sind“. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Tötung/Verletzung von Fledermäusen sind zu ergreifen.

Für Vögel führt die Beeinträchtigung von Bruthabitaten für das Planvorhaben *nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*. Das Bruthabitat der streng geschützten Art Turmfalke im angrenzenden Gartengrundstück ist durch die Baumaßnahmen nicht betroffen, weitere Brutvogelarten des Gebiets finden im weiteren Umfeld Ausweichquartiere. Für die nachgewiesenen Arten Haussperling sowie Kohl- und Blaumeise ist nicht auszuschließen, dass keine weiteren unbesetzten Höhlen im direkten Umfeld vorhanden sind. Das Aufhängen von Nistkästen als freiwillige Maßnahmen wird empfohlen.

Ebenso kommt es für Fledermäuse *nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*. Ggf. betroffene Einzeltiere können auf Baumquartiere oder auch in Gebäudequartiere in der Umgebung ausweichen.

Für die Artgruppen Vögel und Fledermäuse führt *die Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG*. Es gehen keine essentiellen Jagdhabitats für die erfassten Fledermäuse sowie für den Turmfalke verloren.

Im Hinblick auf die Zwergfledermaus ist die Störung durch Verlust von Leitstrukturen (*Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.2*) zu vermeiden. Es müssen geeignete Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden.

Maßnahmen für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse

Vermeidungsmaßnahmen:

Zur Vermeidung des Tötungstatbestands für Vögel sind die Gehölze nur außerhalb der Vogelschonzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen.

Zur Vermeidung des Tötungstatbestands für Fledermäuse sollten die Rodungsarbeiten bestmöglich in den Herbstmonaten Oktober bis Mitte November durchgeführt werden. Eine Rodung ist aber auch in den Wintermonaten bis Ende Februar möglich. Vor der Fällung potenzieller Fledermausquartiere ist eine Kontrolle der Bäume durchzuführen. Werden Fledermäuse bei der Kontrolle gefunden, ist das weitere Vorgehen mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Ausgleichsmaßnahmen:

- Als freiwillige Maßnahme wird das Aufhängen von insgesamt 4 Nistkästen für Sperlinge oder zwei Sperlingskolonien sowie je zwei Nistkästen für Kohlmeise und für Blaumeise aufzuhängen.
- Als Ausgleich für den Verlust von Leitstrukturen für Fledermäuse ist eine geeigneter Flugkorridor im unmittelbaren Umfeld bzw. am Rand des Planungsgebiets zu erhalten (Erhalt der Baumreihe an der südlichen Gebietsgrenze) oder neu zu schaffen. Der Flugkorridor muss von Ost nach West verlaufen und unbeleuchtet oder so fledermausfreundlich wie möglich gestaltet werden sein. Die Funktion der Leitstruktur muss vor Beginn der Bauarbeiten im Planungsgebiet gewährleistet sein.

2.2 Geologie und Boden

Geologie: Die geologische Ausgangssituation wird durch holozäne Abschwemmmassen aus Lössbodenmaterial über Hochflutlehm bestimmt.

Boden:

Im Untersuchungsgebiet herrscht tiefgründiges kalkhaltiges Kolluvium, z.T. pseudovergleyt, und Pseudogley Kolluvium vor. Der Boden weist ab der Bodenoberfläche Karbonatführung auf und ist im Oberboden mittel bis stark humos. Der Bodentyp weist eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit, eine mittlere Luftkapazität und eine hohe Sorptionskapazität auf.

Bewertung:

Der Bodentyp weist eine hohe **natürliche Bodenfruchtbarkeit** (Bewertungsstufe 3,0) auf. Als **Ausgleichskörper im Wasserkreislauf** wird der Boden als hoch (Bewertungsstufe 3,0) und als **Filter und Puffer für Schadstoffe** als hoch bis sehr hoch (Bewertungsstufe 3,5) eingestuft.

Als **Standort für naturnahe Vegetation** wird die Bewertungsklasse hoch bis sehr hoch nicht erreicht.

In der Gesamtbewertung wird der Bodentyp in der Bewertungsstufe 3,17 eingeordnet.

Konflikt

Durch die Planung werden hochwertige Böden zusätzlich versiegelt. Hierdurch entstehen hohe Eingriffe in den Umweltbelang Boden.

2.3 Fläche

Das Planungsgebiet ist im Flächennutzungsplan als Fläche für Wohnbebauung sowie als landwirtschaftliche Fläche dargestellt.

Es handelt sich aktuell um eine ca. 3,9 ha große Fläche im Außenbereich, die durch intensiv genutzte Ackerflächen und einer ehemaligen Christbaumkultur eines Gartenbauunternehmers genutzt wird. Durch die Planung werden ca. 2,6 ha für Wohnbebauung inkl. Gärten, 0,76 ha für Verkehrsfläche und Wege sowie 0,69 ha für öffentliche Grünflächen in Anspruch genommen.

Konflikt

Durch die Beanspruchung von ca. 3,9 ha Fläche im Außenbereich trägt die Planung zum weiteren Flächenverbrauch bei. Die Fläche wird aus der bisherigen landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzung genommen. Durch die geplante Ausweisung von Einfamilienhäusern und Doppelhäuser wird eine Bauform mit einem relativ hohen Flächenverbrauch gewählt. Im zentralen Bereich sollen auch Mehrfamilienhäuser entstehen. Die geplante Bauweise am Ortsrand passt sich der örtlichen Situation an und kommt ebenso den klimatischen Zielen (bessere Durchlüftung des Ortsgebiets) zugute.

2.4 Klima und Luft

Bestand

Der Untersuchungsraum zählt zu den sonnigsten Gebieten Deutschlands (1750 – 1800 Std./Jahr). Die Jahresmitteltemperatur beträgt 9,8° C. Im Sommer tritt bei austauscharmen Wetterlagen in Kombination mit hohen Temperaturen und hoher relativer Luftfeuchtigkeit eine

Wärmebelastung im Plangebiet auf. In den kalten Jahreszeiten sind bei Hochdruckwetterlagen häufig Temperaturinversionen zu beobachten.

Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 640 – 670 mm. Die Hauptwindströme kommen aus südwestlicher und nordöstlicher Richtung.

Bewertung

Nach der Raumanalyse zum Schutzgut Klima und Luft (Blatt Süd) des Landschaftsrahmenplanes weist die Freifläche eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für den Umweltbelang aus (REKLISO Zielsetzung B1 und C1 hohe Priorität, siehe unten). Das Gebiet liegt demnach in einem klimatisch sehr wichtigen Freiraumbereich mit besonderen thermischen und / oder lufthygienischen Ausgleichsfunktionen und sehr hoher Empfindlichkeit.

Nach der „Regionalen Klimaanalyse Südlicher Oberrhein“ (REKLISO) ist die Vermeidung von flächenhafter Bebauung im Gebiet von hoher Priorität. Dies begründet sich in der Zielsetzung B1, die lufthygienische Ausgleichswirkung der Luftströmungen zu erhalten, weshalb die Ansiedlung bedeutsamer Emittenten vermieden werden sollte. Weiterhin sollten bei der Planung unter anderem die Gebäudehöhen und Bebauungsdichten begrenzt, Grün- und Freiflächen erhalten sowie an Siedlungsrändern eine geschlossene Bebauung und Bepflanzung vermieden werden.

Konflikt

Aufgrund der genannten Bedeutung der Fläche für den Umweltbelang Klima sind nach REKLISO lufthygienische und thermische Ausgleichswirkungen der Luftströme zu beachten. Die geplante Entwicklung einer Wohnbebauung stellt für die Zielsetzungen nach REKLISO eine geringe bis mittlere Beeinträchtigung dar. Die geplante lockere Bauweise am neuen Ortsrand mit großzügiger Ausweisung öffentlicher und privater Grünflächen innerhalb des Planungsgebiets kommt den klimatischen Zielen zugute und führt zu einer Minderung der Konflikte.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird damit u.a. durch folgende Maßnahmen Rechnung getragen:

- Anlagen, die zur regenerativen Energiegewinnung dienen (Solaranlagen/Photovoltaik), sind im gesamten Plangebiet zulässig und werden ausdrücklich

befürwortet. Durch kompakte Baufenster werden energiesparende Gebäude ermöglicht.

- Das festgesetzte Ausgleichskonzept mit den geplanten Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen auf ca. 20 % der Gesamtfläche 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.

2.5 Wasser

2.5.1 Grundwasser

Vorbemerkung

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.

Bestand

Der Oberrheingraben stellt das größte Grundwasser-Reservoir (Lockergesteinsbereich des Oberrheingrabens und der Zuflüsse) von Baden-Württemberg dar.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen wird im Hinblick auf die Filter- und Pufferfunktion der Grundwasserdeckschichten (Bodenfunktionen) abgeschätzt. Aufgrund des hohen bis sehr hohen Filter- und Puffervermögens der tiefgründigen Bodendeckschichten ergeben sich relativ geringe Risiken für die Grundwasserqualität bei wasserlöslichen Schadstoffen. Die Grundwasserfließrichtung ist Nordwest, Nordnordwest.

Das Planungsgebiet liegt innerhalb der Wasserschutzzone III und III A des Wasserschutzgebiet Zweckverband WV Weilertal „TB“ Hügellheim. Im Westen grenzt das Gebiet an die Wasserschutzzone II.

Bewertung

Nach dem Landschaftsrahmenplan Schutzgut Grundwasser (Blatt Süd) des Landschaftsrahmenplanes kommt dem Plangebiet eine hohe bis sehr hohe Bedeutung mit einem besonderen Potenzial für die Trinkwassergewinnung insbesondere aufgrund der Ergiebigkeit und

Nutzungsrestriktionsfreiheit zu. Es besteht eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nutzungen.

Die Verringerung der Grundwasserneubildung hängt im Wesentlichen vom Grad der Versiegelung ab.

Konflikt:

Auswirkungen baulicher Art sind dort zu erwarten, wo infolge von Grabungsarbeiten der schützende Bodenkörper entfernt und damit die Mächtigkeit der filternden Deckschichten verringert wird. Bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen steigt dort die Wahrscheinlichkeit einer Verunreinigung des Grundwassers. Das Risiko beschränkt sich vornehmlich auf den Zeitraum der Bautätigkeiten. Bei Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften ist das Risiko zu relativieren.

Aufgrund der geplanten zusätzliche Flächenversiegelungen sind zusätzliche Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung von mittlerer Bedeutung.

2.5.2 Oberflächenwasser

Bestand

Fließgewässer sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

Hochwasserschutz

Gemäß den Hochwassergefahrenkarten ist das Bebauungsplangebiet nicht von einem 100-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₁₀₀) betroffen.

Für die südliche Teilfläche des Planungsgebiets besteht eine Überflutungsgefahr bei Hochwasserereignissen mit niedriger Wahrscheinlichkeit (sogenanntes HQ_{extrem}). Die Wasserspiegellage für das HQ_{extrem} liegt bei 225,7 m.ü.NHN (siehe Begründung zum Bebauungsplan).

2.6 Landschaftsbild und Erholung

2.6.1 Landschaftsbild

Bestand

Das Planungsgebiet liegt gut einsehbar am südwestlichen Ortsrand von Hülheim. Im Norden und Osten findet sich Wohnbebauung mit teilweise großzügig angelegten Gartenflächen. Im Westen grenzt das Planungsgebiet an das bebaute Grundstück des örtlichen Gartenbaubetriebs sowie intensiv genutzte Ackerflächen. Im Süden liegt eine Kirschbaumanlage und weiterhin unbebaute Landschaft mit intensiv bewirtschafteten Ackerflächen.

Bewertung

Nach der Raumanalyse zum Schutzgut Landschaftsbild (Blatt Süd) des Landschaftsrahmenplanes ist das Planungsgebiet als strukturarmes intensiv landwirtschaftlich genutztes Gebiet von geringer Bedeutung für das Landschaftsbild eingestuft.

Konflikt

Durch die geplante Bebauung geht eine unbebaute Freifläche in Ortsrandlage verloren, wodurch sich aufgrund der Größe und Lage der Fläche geringe bis mittlere Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild ergeben. Eine Minderung des Konflikts kann jedoch durch eine harmonische, lockere Bauweise am neuen Ortsrand mit Erhalt der bestehenden Baumreihe sowie der Ausweisung einer großen öffentlichen Grünfläche im Westen erreicht werden.

2.6.2 Erholung

Im Planungsgebiet selbst sind keine Einrichtungen für ortsgebundene Freizeitnutzung vorhanden. Nordwestlich des Geltungsbereichs liegen der Sportplatz und das Vereinsheim von Hügelheim.

Entlang der südlichen Gebietsgrenze verläuft ein Wirtschaftsweg, der für die ortsnahe Kurzeiterholung von Fußgänger und Radfahrer als Zugang in die freie Landschaft genutzt wird.

Vorbelastungen und Bewertung

Nach der Raumanalyse zum Schutzgut Landschaftsbild (Blatt Süd) des Landschaftsrahmenplanes liegt das Planungsgebiet in einem Lärmkorridor längs Hauptstraßen (B3) mit DTV \geq 10.000 Kfz/Tag. Weiterhin liegen Beeinträchtigungen durch die im Westen verlaufende Bahntrasse vor.

Nach der Raumanalyse zum Schutzgut Landschaftsbild (Blatt Süd) des Landschaftsrahmenplanes ist das Planungsgebiet, als strukturarmes intensiv landwirtschaftlich genutztes Gebiet von geringer Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung.

Konflikt

Die bestehenden Feldwege im direkten Umfeld des geplanten Wohngebiets sind von den Planungen nicht betroffen und bleiben für die kurzzeitige Naherholung erhalten. Während der temporären Bauphase ist jedoch vor allem mit immissionsbedingten Belastungen zu

rechnen. Dies ist in erster Linie Lärm, der durch Baumaschinen und Schwerlastverkehr verursacht wird.

2.7 Mensch/Wohnen

Bestand

An das Plangebiet grenzt im Norden und Westen Wohnbebauung an. Im Westen und Süden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an das geplante Wohngebiet.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen im Gebiet v.a. durch Lärmemission, die durch die B 3 im Osten (siehe Kap. 2.6.2) als auch der Bahnlinie westlich des Planungsgebietes verursacht werden.

Von einem fachlich anerkannten Ingenieurbüro wird zur Offenlage eine schalltechnische Untersuchung zum von der Rheintalstrecke ausgehenden Schienenlärm sowie zum vom Gartenbaubetrieb ausgehenden Gewerbelärm erarbeitet, welche dem Bebauungsplanentwurf zur Offenlage beigelegt wird.

Konflikt

Durch die landwirtschaftliche Nutzung kann es zu Spritzmittelabtrieb auf die geplante Wohnbebauung kommen. Durch die Erhaltung eines öffentlichen Grünstreifens im Süden mit der bestehender Obstbaumreihe und der Ausweisung einer großen öffentlichen Grünfläche im Westen können potenzielle Konflikte jedoch vermieden werden.

Während der temporären Bauphase ist vor allem mit immissionsbedingten Belastungen zu rechnen. Dies ist in erster Linie Lärm, der durch Baumaschinen und Schwerlastverkehr verursacht wird.

2.8 Kultur- und Sachgüter

Vorkommen von Kultur- und Sachgütern sind nicht bekannt.

2.9 Umweltgerechte Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Entsorgung ist gesichert und erfolgt durch Anschluss an das bestehende Kanal- und Leitungsnetz der Stadt Müllheim.

Die Ableitung des Oberflächenwassers und des Schmutzwassers erfolgt im Mischsystem über die vorhandenen Kanäle in den umliegenden Straßen.

Von einem fachlich anerkannten Ingenieurbüro wird zur Offenlage ein Oberflächenentwässerungskonzept erarbeitet, welches dem Bebauungsplanentwurf zur Offenlage beigelegt wird.

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.

	Mensch	Tiere/Pflanzen	Boden	Wasser	Klima	Landschaftsbild
Mensch		Struktur und Ausprägung des Wohnumfeldes und des Erholungsraumes	-	Grundwasser als Brauchwasserlieferant und ggf. zur Trinkwassersicherung	Steuerung der Luftqualität und des Mikroklimas. Beeinflussung des Wohnumfeldes und des Wohlbefindens	Erholungsraum
Tiere/Pflanzen	Störungen und Verdrängungen von Arten, Trittbelastung und Eutrophierung, Artenverschiebung		Standort und Standortfaktor für Pflanzen, Standort und Lebensmedium für höhere Tiere und Bodenlebewesen	Standortfaktor für Pflanzen und Tiere	Luftqualität und Standortfaktor	Grundstruktur für unterschiedliche Biotope
Boden	Trittbelastung, Verdichtung, Strukturveränderung, Veränderung der Bodeneigenschaften	Zusammensetzung der Bodenfauna, Einfluss auf die Bodengeneese		Einflussfaktor für die Bodengeneese	Einflussfaktor für die Bodengeneese	Grundstruktur für unterschiedliche Böden
Wasser	Eutrophierung und Stoffeinträge, Gefährdung durch Verschmutzung	Vegetation als Wasserspeicher	Grundwasserfilter und Wasserspeicher		Steuerung der Grundwasserneubildung	Einflussfaktor für das Mikroklima
Klima	-	Steuerung des Mikroklimas z. B. durch Beschattung	Einfluss auf das Mikroklima	Einflussfaktor für die Verdunstungsrate		Einflussfaktor für die Ausbildung des Mikroklimas
Landschaftsbild	Neubaustrukturen, Nutzungsänderung, Veränderung der Eigenart	Vegetation als charakteristisches Landschaftselement	Bodenrelief	-	Landschaftsbildner über die Ablagerung von z. B. Löß	

Tabelle 1: Wechselwirkungsbeziehungen der Umweltbelange (nach Schrödter 2004, verändert)

4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Verzicht auf die Planung („Nullvariante“) wäre eine Weiterführung der bisherigen Nutzung am wahrscheinlichsten. Dabei würden die meisten Umweltbelange kaum verändert.

5 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Da das Verfahren nach § 13 b BauGB im beschleunigten Verfahren durchgeführt wird, ist die Anwendung von § 1a Abs. 3 BauGB ein Ausgleich nicht erforderlich.

Es sind artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen notwendig die unter Kap. 2.1 aufgeführt und im Artenschutzgutachten (Anlage 1) detailliert erläutert sind.

6 Darstellung der Alternativen

Hinsichtlich der Darstellung der Alternativen wird auf die Begründung zur Ergänzungssatzung verwiesen.

7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Umwelterhebliche Auswirkungen durch das Bauvorhaben sind bei dem Umweltbelang **Böden** im hohen Umfang durch zusätzliche Flächenversiegelung zu erwarten. Ebenso sind für den Umweltbelang **Fläche** durch den Verlust von hochwertigen, landwirtschaftlichen Flächen hohe Beeinträchtigungen gegeben.

Für den Umweltbelang **Arten/Biotop**e entstehen in geringem bis mittleren Umfang Beeinträchtigungen durch den Verlust ökologisch gering- bis mittelwertiger Flächen (Acker, ruderalisierte Lagerflächen und Christbaumkulturen). Höhere Beeinträchtigungen entstehen für Arten und Biotop e durch den Verlust bestehender Gehölzstrukturen im Gebiet. Zusätzliche artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen betroffener Tierarten (Vögel, Fledermäuse) sind erforderlich. Die geplanten Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen mit Ausweisung öffentlicher und privater Grünflächen kommen dem Umweltbelang Arten/Biotop e direkt zugute.

Die Beeinträchtigungen der Umweltbelange **Landschaftsbild und Erholung** sind durch die Beanspruchung eine unbebauten Freifläche von geringer bis mittlerer Bedeutung.

Für den Umweltbelang **Grundwasser** sind aufgrund der geplanten Flächenversiegelung in einem Gebiet mit hoher Bedeutung für den Grundwasserschutz mittlere Beeinträchtigungen zu erwarten. Während der Bauphase sind für den Umweltbelang Beeinträchtigungen durch Unfälle nicht auszuschließen. Bei Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften ist das Risiko jedoch zu relativieren. **Oberflächenwasser** sind im Gebiet nicht vorhanden. Die südliche Teilfläche des Planungsgebiets ist in der Hochwassergefahrenkarte als HQ extrem dargestellt.

Für den Umweltbelang **Klima** sind aufgrund der geplanten Bebauung mittlere Eingriffe zu erwarten. Durch die geplante Art der Bebauung mit großzügiger Ein- und Durchgrünung des Planungsgebiets können die Eingriffe in die genannten Umweltbelange vermindert werden.

Während der Bauphase sind durch die zu erwartenden Lärm- und Schadstoffbelastungen temporäre Beeinträchtigungen für den Umweltbelang **Mensch/Erholung** und **Wohnen** zu erwarten.

Vorkommen von **Kultur- und Sachgütern** sind für das Planungsgebiet nicht bekannt.

8 Quellen

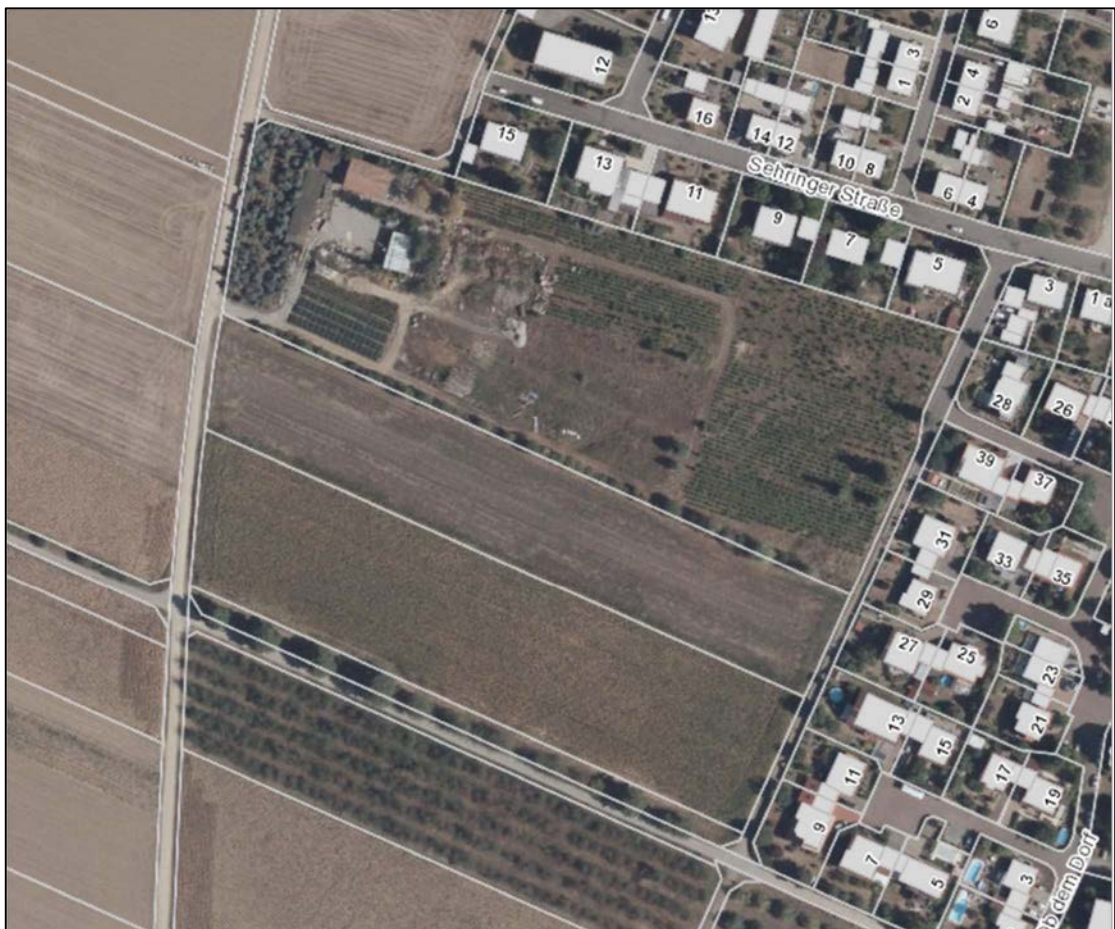
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2010): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Bodenschutz 24. Arbeitshilfe.
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (Hrsg.) (2017): Regionalplan Südlicher Oberrhein: Regionalplan 3.0.
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (Hrsg.) (2013): Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (Hrsg.) (2006): Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO)
- Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands (GVV) Müllheim-Badenweiler in seiner seit 2011 wirksamen Fassung
- TRINATIONALE ARBEITSGEMEINSCHAFT REKLIP (1995): Klimaatlas Oberrhein Mitte – Süd, Atlas und Textband
- Jenne (2010): Fortschreibung Landschaftsplan des GVV Müllheim-Badenweiler
- 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-wuerttemberg.de/public/>
- Kartenviewer des LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau): <http://maps.lgrb-bw.de/>
- Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg: <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>

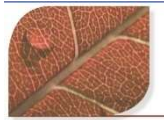
Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
Fledermäuse, Vögel und Reptilien
zum
Bebauungsplan „Ob dem Dorf“, Hülgelheim



Dezember 2019

Auftraggeber:

Stadt Müllheim
Bismarckstr. 3
79379 Müllheim

Auftragnehmer:

Freiraum- und LandschaftsArchitektur
Dipl.-Ing.FH Ralf Wermuth

Bearbeiter:

Vögel

IFÖ

Dipl.-Biol. Juliane Prinz

Fledermäuse

Reptilien



Dr. Claude Steck

Dipl.-Biol. Johanna Hurst

Mitarbeit:

Stefanie Dörfler (B.Sc. Waldwirtschaft und Umwelt)

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	2
2	Rechtlicher Hintergrund	2
3	Untersuchungsmethoden	4
3.1	Untersuchungsgebiet	4
3.2	Erfassung der Vögel	5
3.3	Ermittlung der Fledermausvorkommen	6
3.3.1	Recherche bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen	6
3.3.2	Kartierung potentieller Quartierbäume	6
3.3.3	Kombinierte Sicht- und Detektorbegehungen	7
3.4	Reptilien	8
4	Ergebnisse	10
4.1	Vögel	10
4.1.1	Verbreitung, Lebensraumansprüche und lokale Vorkommen der nachgewiesenen Vogelarten	11
4.2	Fledermäuse	12
4.2.1	Recherche bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen	12
4.2.2	Quartierpotential	12
4.2.3	Detektorbegehungen	13
4.2.4	Verbreitung, Lebensraumansprüche und lokale Vorkommen der nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Fledermausarten	16
4.3	Reptilien	22
5	Wirkung des Vorhabens	23
5.1	Baubedingte Wirkprozesse	23
5.2	Anlagebedingte Wirkprozesse	23
5.2.1	Verlust von Bruthabitaten für Vögel und von Fledermausquartieren	23
5.2.2	Verlust von Vogelnahrungshabitaten und Fledermausjagdhabitaten	24
5.2.3	Verlust von Leitstrukturen für Fledermäuse	24
5.3	Betriebsbedingte Wirkprozesse	24
6	Auswirkungen der relevanten Wirkprozesse auf die nachgewiesenen Vogel- und Fledermausarten und Beurteilung im Hinblick auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	25
6.1	Tötung von Vögeln und Fledermäusen	25
6.2	Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	25
6.2.1	Verlust von Vogelbruthabitaten und Fledermausquartieren	25
6.2.2	Verlust von Nahrungshabitat und Jagdhabitaten	26
6.3	Störung durch Verlust von Leitstrukturen für Fledermäuse	26
7	Maßnahmen	28
7.1	Vermeidung der Tötung von Vögeln und Fledermäusen	28
7.2	Ausgleich des Verlusts von Vogelbruthabitaten	28
7.3	Ausgleich des Verlusts von Leitstrukturen für Fledermäuse	28
8	Gutachterliches Fazit	30
9	Literaturverzeichnis	31

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Ortsteil Hugelheim der Stadt Müllheim wird im Rahmen des Bebauungsplans „Ob dem Dorf“ eine Grünfläche überplant. Das Gebiet befindet sich angrenzend an ein Wohngebiet südlich der Sehringer Straße und westlich der Straße Ob dem Dorf.

Aufgrund der Habitatstrukturen mit verschiedenen Gehölzen wie Einzelbäumen, Hecke, Baumreihe und Christbaumkultur ist das Untersuchungsgebiet als Bruthabitat für Vögel geeignet. Dieser Lebensraum für Vögel wird durch weitere Strukturen wie Holzstapel, Hochstauden sowie Ackerflur ergänzt. In der sich anschließenden Wohnbebauung sind Hausgärten zu erwähnen, die in Kombination mit dem geplanten Baugebiet weiteren Vogelarten als Habitat dienen.

Weiterhin konnte aufgrund des Bewuchses nicht ausgeschlossen werden, dass sich wichtige Leitstrukturen für Transferflüge von Fledermäusen auf der Fläche befinden oder diese als Jagdgebiet genutzt werden. Die Bäume könnten zudem Fledermausquartiere bieten. Auch das Vorkommen verschiedener Reptilienarten, wie der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) war auf Grund der vorhandenen Habitatstrukturen denkbar.

Das Überbauen der Fläche könnte daher dazu führen, dass Lebensstätten besonders oder streng geschützter Arten dieser drei Tiergruppen zerstört und/oder einzelne Individuen getötet werden. Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) sollte daher geklärt werden, ob es durch das Vorhaben ggf. zu einer Beeinträchtigung besonders und streng geschützter Vogel-, Fledermaus- und Reptilienarten (entsprechend § 44 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 BNatSchG) kommen kann.

Die Erfassung der Vögel fand in den Monaten März bis Juni statt und wurde insgesamt an vier Terminen durchgeführt. Um die Bedeutung der Fläche für Fledermäuse zu ermitteln, wurden zwischen Mai und August 2019 mehrere Detektorbegehungen durchgeführt. Zusätzlich erfolgte bereits im Frühjahr 2019 eine Kartierung potentieller Fledermausquartiere in den betroffenen Baumbeständen. Die Reptilienvorkommen wurden anhand mehrerer Sichtkontrollen sowie durch künstliche Verstecke zwischen April und September 2019 ermittelt. Die Ergebnisse dieser Erhebungen sowie die darauf aufbauende Konfliktanalyse und artenschutzrechtliche Beurteilung werden mit diesem Gutachten vorgelegt.

2 Rechtlicher Hintergrund

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung wird zunächst geprüft, welche zulassungskritischen Arten im Projektgebiet vorkommen könnten. In einem weiteren Schritt wird beurteilt, ob diese Arten im Sinne des § 44 BNatSchG vom Vorhaben beeinträchtigt werden könnten. Sind Vorkommen dieser Arten auf Grund fehlender Lebensräume auszuschließen, können auch keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet werden. Kann eine solche Beeinträchtigung zu diesem Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, ist für die betreffenden Arten im Vorfeld der Projektrealisierung eine Artenschutzprüfung mit Art-Erfassungen durchzuführen.

Die rechtlichen Grundlagen der Artenschutzprüfung werden insbesondere im Kapitel 5 ‚Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope‘ und

hier insbesondere in den §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 (Ausnahmen) des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelt.

Diese Vorschriften werden in § 44 Abs. 1 konkret genannt. Demnach ist es 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 (**Verletzungs- und Tötungsverbot**),
- 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 (**Störungsverbot**),
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Schädigungsverbot**).

In § 44 Abs. 5 wird für nach § 17 zulässige Eingriffe relativiert, dass keine Verstöße gegen das Verbot nach Abs. 1 vorliegen, wenn betreffend

- Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot, s.o.)
die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
- Abs. 1 Nr. 1 (Verletzungs- und Tötungsverbot, s.o.)
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.
- Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot, s.o.)
die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können dazu auch vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden. Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG mit Bezug auf die streng geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

3 Untersuchungsmethoden

3.1 Untersuchungsgebiet

Die etwa 2,5 ha große Fläche befindet sich am südwestlichen Ortsrand von Hügelsheim (Abb. 1). Der südliche Teil der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt (Abb. 2) und war im Untersuchungszeitraum teilweise mit Mais bestanden. Das südliche Ende des Gebiets wird begrenzt durch eine Baumreihe. Beim nördlichen Teil der Fläche handelt es sich um eine ehemalige Christbaumplantage, die durch ein Gartenbauunternehmen derzeit für Holzarbeiten genutzt wird. Die Fläche ist teilweise noch mit kleinen Nadelbäumen bestanden, auf kleinem Raum befinden sich Buchssträucher. Der westliche Teil der Fläche wird für die Holzarbeiten und zur Lagerung von „Big Packs“ genutzt, zudem befinden sich hier zahlreiche ausrangierte Fahrzeuge und sonstige Arbeitsmaterialien. Der nicht genutzte Teil der Fläche liegt brach und die Vegetation wächst über den Sommer hoch auf. Durch eine Hecke wird die Fläche abgetrennt vom südlichen Teil des Untersuchungsgebiets.

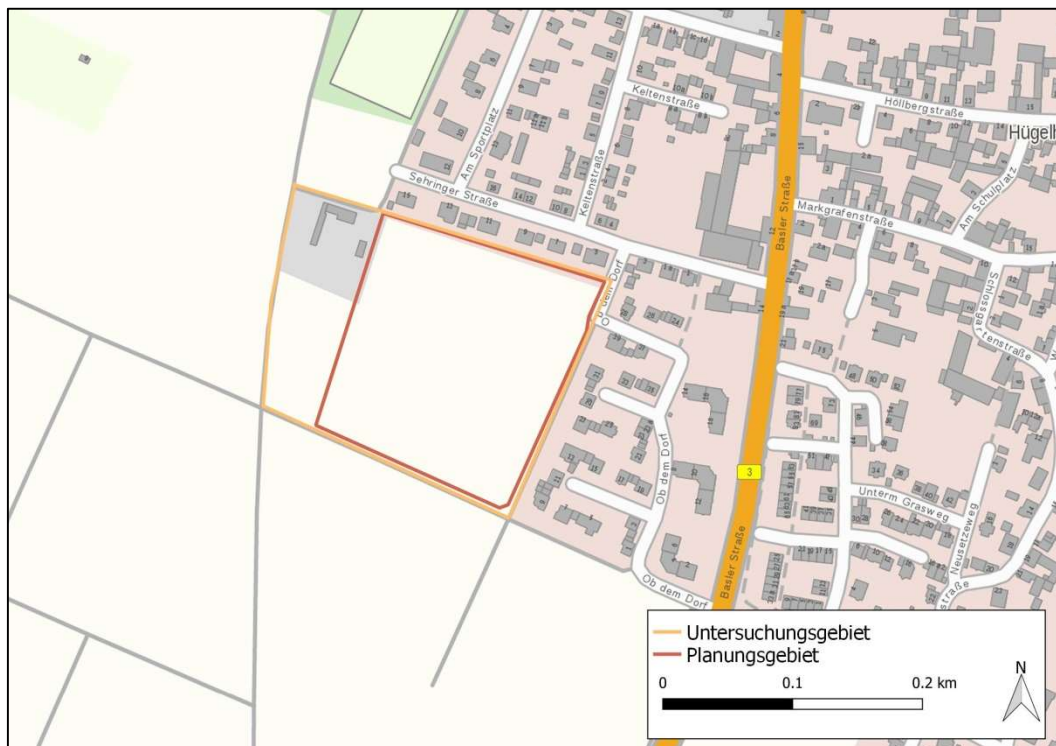


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets am Ortsrand von Hügelsheim (Kartenhintergrund: LGL, www.lgl-bw.de).



Abb. 2: Der südliche Teil der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt und ist durch eine Hecke vom nördlichen Teil abgegrenzt (oben links), der nördliche Teil der Fläche ist teils mit kleinen Nadelbäumen bestanden (oben rechts) und liegt in großen Teilen brach (Mitte links), teils wird er für Holzarbeiten und zur Lagerung von „Big Packs“ und anderer Materialien genutzt (Mitte rechts), im Bereich zwischen Hecke und Christbaumkultur ist krautige Vegetation (unten rechts) und neben kleinen Christbäumen sind auch wenige große Nadelgehölze vorhanden (unten links).

3.2 Erfassung der Vögel

Es werden insgesamt vier Begehungen im Zeitraum März bis Juni mit einer Beobachtungszeit von je 1 h als ausreichend angesehen.

Die Untersuchungen werden nach den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005) durchgeführt. Während der Erhebungen wurde das Untersuchungsgebiet nach der Linienkartierung untersucht, d.h. entlang von festgelegten Linien werden nach Sicht und artspezifischen Lautäußerungen die Vogelarten erfasst. Dabei

wird darauf geachtet, dass sowohl alle an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Randbereiche als auch jene innerhalb des Untersuchungsgebiets gelegenen Bereiche durch die Kartierung erfasst werden. Alle beobachteten Vogelarten werden aufgelistet. Revieranzeigende Merkmale wie singende/balzende Männchen, Revierauseinandersetzungen, Paare oder Altvögel mit Futter oder Nistmaterial und bettelnde Jungen finden besondere Berücksichtigung. Es wird insbesondere nach wertgebenden Arten (Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie, streng geschützte Arten nach BArtSchV) gesucht.

Am 27. März 2019 wurde das Untersuchungsgebiet erstmals in den frühen Morgenstunden begutachtet und schließlich fand am 7. Juni die letzte Erfassung statt (Tab. 1).

Tab. 1: Erfassungstermine für Vögel.

Erhebung	Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterung
1	27.03.2019	7:00 bis 8:00 Uhr	0°C	sonnig
2	11.04.2019	8:00 bis 9:00 Uhr	5°C	bedeckt
3	07.05.2019	7:00 bis 8:15 Uhr	3°C	sonnig
4	07.06.2019	6:30 bis 7:30 Uhr	12°C	sonnig

3.3 Ermittlung der Fledermausvorkommen

3.3.1 Recherche bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen

Um einen Überblick über das im Untersuchungsgebiet zu erwartende Artenspektrum zu bekommen, wurden bereits vorhandene Daten zu Fledermausvorkommen in der näheren Umgebung ausgewertet. In der Baden-Württemberg-weiten Fledermausdatenbank der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg e.V. (AGF) werden seit Mitte der 90er Jahre Fledermausnachweise gesammelt. Diese sowie eigene Daten wurden für das vorliegende Gutachten ausgewertet, wobei Nachweise, die nicht älter sind als 15 Jahre, aus einem Umkreis von 5 km um das Untersuchungsgebiet herangezogen wurden.

3.3.2 Kartierung potentieller Quartierbäume

Zahlreiche Fledermausarten beziehen regelmäßig Quartiere in Bäumen. In Baden-Württemberg werden Wochenstuben- und/oder Winterquartiere in Bäumen typischerweise von den Arten Nymphen-, Wasser-, Brandt-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus genutzt. Die Nutzung von Baumquartieren als Einzel- und/oder Paarungsquartier ist nahezu für alle vorkommenden Arten nachgewiesen.

Generell werden zwei Typen von Quartieren unterschieden, welche noch weiter nach ihrer Entstehung spezifiziert werden können, wobei häufig fließende Übergänge vorhanden sind:

- Höhle: Spechthöhle (SH), Fäulnishöhle (FH), Astloch (AL)
- Spalte: Rindenschuppe (RS), Spechtloch (SL), Stammriss (SR), sonstige Spaltenquartiere (SQ)

Die Nutzung von Baumquartieren reicht von Einzel- und Balz-/Paarungsquartieren über Wochenstubenquartieren bis zu Winterquartieren. Als Einzelquartiere kommen von kleinen Spaltenquartieren bis zu Spechthöhlen alle Quartierarten in Frage. Wochenstubenquartiere sind überwiegend in größeren Höhlenquartieren zu finden, von manchen Arten werden jedoch auch größere Rindenschuppen als Wochenstubenquartiere genutzt (z.B. Mopsfleder-

maus). Als Winterquartiere kommen meist nur frostsichere Höhlenquartiere in Frage, die eine entsprechende Wandstärke voraussetzen.

Zur Ermittlung potentiell geeigneter Fledermausquartiere wurde am 02.04.2019 eine Begehung der beiden Planungsflächen durchgeführt. Zu dieser Zeit war das Laub überwiegend noch kaum ausgeschlagen und somit eine bessere Sicht auf die potentiellen Quartiere vorhanden. Erfasst wurden alle vom Boden aus sichtbaren potentiellen Fledermausquartiere wie Höhlungen in Bäumen und Ästen, Spalten, Risse und Rindenschuppen. Von den gefundenen potentiellen Quartieren wurden die geografischen Koordinaten mit Hilfe eines GPS-Geräts festgehalten. Es wurde jeweils die Quartierart, die Höhe des Quartiers, die Baumart sowie der Brusthöhendurchmesser dokumentiert. Auszugsweise erfolgte eine fotografische Dokumentation. Eine Bewertung der einzelnen potentiellen Quartiere erfolgte in drei Stufen von „geringem Quartierpotential“ (in der Regel für Einzeltiere geeignet) über „mittleres Quartierpotential“ (für kleinere Fledermausgesellschaften, z.B. Paarungsgesellschaften geeignet) zu hohem Quartierpotential (für Wochenstuben geeignet).

3.3.3 Kombinierte Sicht- und Detektorbegehungen

Am 13.05., 24.06., 10.07. und 08.08.2019 erfolgten bei günstigen Witterungsbedingungen Detektorbegehungen mit Sichtbeobachtung zur Identifikation von Jagdaktivität und Flugstraßen im Untersuchungsgebiet (Tab. 2). Beobachtet wurde jeweils von Sonnenuntergang bis 2 Stunden nach Sonnenuntergang. Zunächst wurde für ca. 1 Stunde ein Beobachtungspunkt an einer der potentiellen Leitstrukturen eingenommen, um zu überprüfen, ob diese von Fledermäusen zur Ausflugszeit genutzt werden (Abb. 3). Bei der ersten Begehung am 13.05. konnte an zwei Punkten beobachtet werden, da die Begehung mit zwei Personen stattfand. Am 24.06. wurde der Beobachtungspunkt aufgrund der geringen Aktivität nach etwa 45 min gewechselt. Im Anschluss an die Sichtbeobachtung wurde das gesamte Untersuchungsgebiet abgelaufen. Um die Fledermausrufe hörbar zu machen, wurden Ultraschall-Detektoren (Batlogger, Elekon AG, Schweiz oder Petterson D1000X, Petterson, Schweden) eingesetzt, die auch eine Aufnahmefunktion besitzen, so dass eine spätere Softwaregestützte Auswertung der Rufe möglich ist. Die Rufe der beobachteten Fledermäuse wurden aufgenommen, jeweils die Zeit und das Verhalten notiert und der jeweilige Standort mittels GPS eingemessen. Die aufgezeichneten Rufe wurden mit der Software „BatSound-Sound Analysis“ (Version 4.0) manuell bestimmt und den Arten bzw. Artengruppen zugeordnet. Die manuelle Bestimmung erfolgte anhand typischer Werte der Ruf-Parameter wie z.B. charakteristische Frequenz, Frequenzverlauf und Ruflänge (vgl. BOONMAN et al. 2010; RUSS 2012).

Tab. 2: Erfassungstermine der Detektorkontrollen.

Erhebung	Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterung
1	13.05.19	20:50-23:20	15-10°C	leicht bewölkt, leichter Wind
2	24.06.19	21:30-23:30	25-20°C	leicht bewölkt, leichter Wind
3	10.07.19	21:30-23:30	20-14°C	leicht bewölkt, windstill
4	08.08.19	21:00-23:00	25-20°C	wolkenlos, windstill

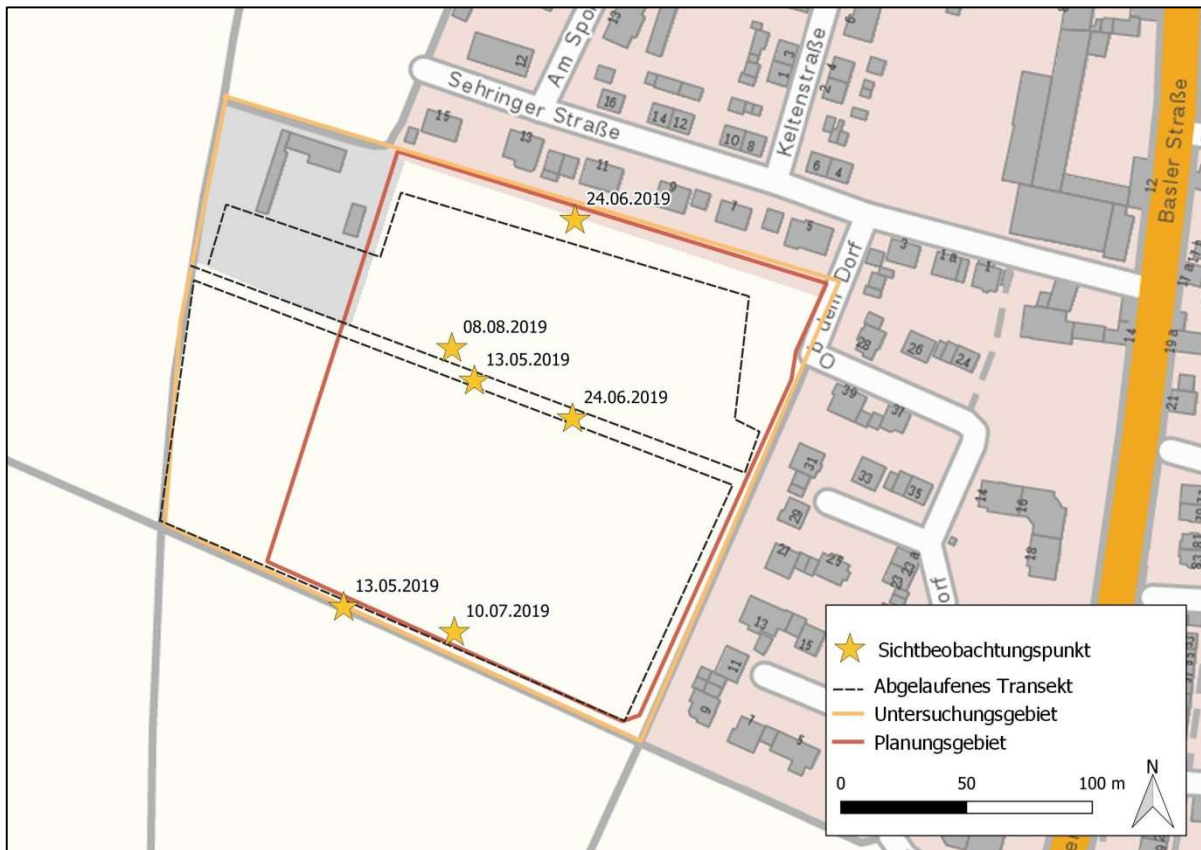


Abb. 3: Sichtbeobachtungspunkte und Transekte im Untersuchungsgebiet (Kartenhintergrund: LGL, www.lgl-bw.de).

3.4 Reptilien

Um vorkommende Reptilienarten im Untersuchungsgebiet zu erfassen, wurden Sichtbeobachtungen durchgeführt und künstliche Verstecke (KV) ausgebracht. Bei einem KV handelt es sich um flache Strukturen (Bleche, Dachpappe oder Gummimatten etc.), die im Gelände ausgebracht und von Schlangen als Versteckmöglichkeiten genutzt werden. Da die Wahrscheinlichkeit, Arten wie die Schlingnatter im Freiland durch Sichtbeobachtungen nachzuweisen, relativ gering ist (HACHTEL et al. 2009), erhöht diese Methode die Nachweiswahrscheinlichkeit beträchtlich. In Untersuchungen, in denen die beiden Methoden (Sichtbeobachtung bzw. KVs) miteinander verglichen wurden, fanden sich vor allem bei der sehr schwer nachzuweisenden Schlingnatter weit mehr als die Hälfte aller Nachweise unter einem KV (READING 1997; MUTZ & GLANDT 2004). Auch Eidechsen nutzen KVs nach eigener Erfahrung regelmäßig als Sonnplatz oder als Versteck.

Dementsprechend wurden im Untersuchungsgebiet am 03.04.2019 möglichst nahe an natürlichen Deckungsstrukturen (z.B. Hecken und einzelne Sträucher), neun KVs ausgebracht (Abb. 4). Bei diesen handelte es sich um Wellbitumenplatten (je 70 x 100 cm). An sechs Terminen wurden die künstlichen Verstecke bei günstigen Witterungsbedingungen kontrolliert und alle für Reptilien geeigneten Bereiche innerhalb des Untersuchungsgebiets langsam abgeschritten und nach Reptilien Ausschau gehalten. Die Begehungen fanden am 17.04., 01.05., 23.05., 07.06., 08.08. und 13.09.2019 statt (Tab. 3). Sie wurden bei Sonnenschein oder wechselnder Bewölkung und Temperaturen zwischen ca. 14 und 20 °C durchge-

führt. Reptiliensichtungen werden mittels GPS und wenn möglich fotografisch dokumentiert. Beim letzten Termin wurden die KV's wieder eingeholt.

Tab. 3: Erfassungstermine für Reptilien.

Erhebung	Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterung
1	17.04.19	13:30-15:00	15°C	wechselnd bewölkt
2	01.05.19	12:45-14:00	15°C	sonnig
3	23.05.19	10:00-11:30	15°C	leicht bewölkt
4	07.06.19	10:00-11:30	18°C	sonnig
5	08.08.19	8:30-10:15	18 bis 20°C	leicht bewölkt
6	13.09.19	8:45-10:45	14 bis 18°C	sonnig

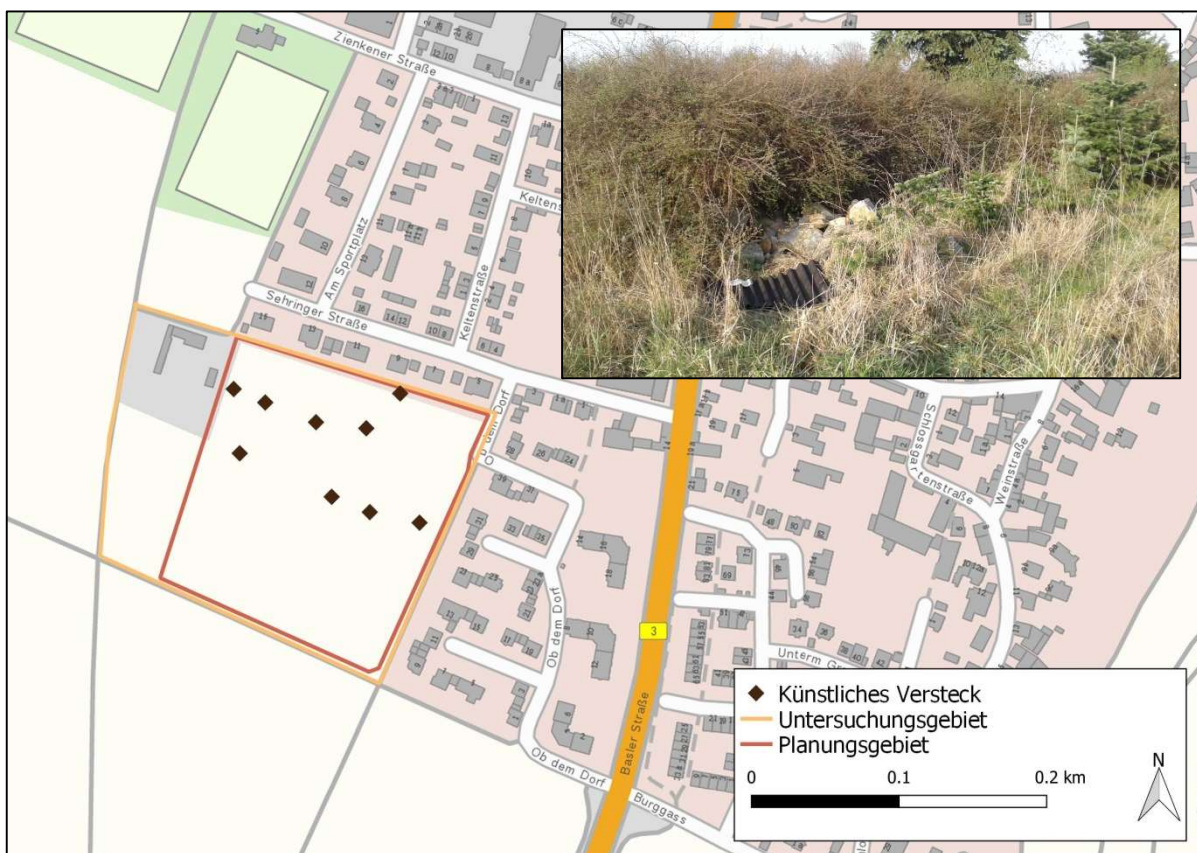


Abb. 4: Lage der künstlichen Verstecke im Untersuchungsgebiet und Beispiel eines KV-Standorts an einer Hecke (Kartenhintergrund: LGL, www.lgl-bw.de).

4 Ergebnisse

4.1 Vögel

Insgesamt wurden bei den 4 Begehungen 20 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (Tab. 4). Von den insgesamt 20 Vogelarten sind 11 als Brutvögel und drei weitere Arten sind mit Brutverdacht angegeben, fünf Arten sind lediglich als Nahrungsgäste anzusehen und der Wiedehopf als Durchzügler einzustufen. Es konnten keine für die Ackerflur typischen Vogelarten wie Feldlerche oder Wachtel nachgewiesen werden.

Tab. 4: Schutzstatus der 2019 der im Plangebiet „Ob dem Dorf“ nachgewiesenen Vogelarten (Nomenklatur nach SÜDBECK et al. 2005).

Artname		Zeitraum	1	2	3	4	Status	Gefährdung		Schutzstatus		
deutscher	wissenschaftlicher	Erfassung					im UG	RL B-W	D	SPEC	EU-V	BNat SchG
Bachstelze	Motacilla alba	M4-E5			1	1	bv					b
Bluthänfling	Carduelis cannabina	E4-A6	1	1			bv	v	v			b
Buchfink	Fringilla coelebs	A4-M5			1		NG					b
Elster	Pica pica	M3-A5	1	1	1	1	NG					b
Gierlitz	Serinus serinus	M4-A6		1			NG	v				b
Grünfink	Carduelis chloris	M3-A5	2	2	1	2	bv					b
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	M4-M5		1	1	1	BV					b
Hausperling	Passer domesticus	A4-E5	1	2	4	4	BV		v	3		b
Kohlmeise	Parus major	M3-E4	3	2	3	3	BV					b
Mehlschwalbe	Delichonurbicum	M6-E6				2	NG		v	3		b
Mönchsgrasmücke	Sylvia astricapilla	M4-M5		2	3	3	BV					b
Rabenkrähe	Corvus corone	E3-A5	1	1	1	1	BV					b
Ringeltaube	Columba palumbus	A3-E4	1	1	1	1	BV					b
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	A4-M5	1	1			BV					b
Star	Sturnus vulgaris	A4-M5				2	NG			3		b
Stieglitz	Carduelis carduelis	M4-E5	1			1	BV					b
Türkentaube	Streptopelia decaocto	A4-M5	1	1	1	1	BV	v				b
Turmfalke	Falco tinnunculus	M3-E6		1	1	1	BV	v		3		s
Wiedehopf	Upupa epops	M4-E6		1			D	2	2		Z	s
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	M4-M5	1	1	1		BV					b

Status im Untersuchungsgebiet (UG):

BV = Brutvogel, bv = Brutverdacht, NG = Nahrungsgast, D = Durchzügler

Gefährdung:

RL D Rote Liste Deutschland (D) (SÜDBECK ET AL. 2007) und

RL BW Rote Liste Baden-Württembergs (BW) (HÖLZINGER ET AL. 2007):

3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, entspricht einer „schonungsbedürftigen Art“.

Schutzstatus:

SPEC (Species of European Conservation Concern): 2 = Weltbestand oder Verbreitungsgebiet konzentriert auf Europa bei gleichzeitig ungünstigem Erhaltungszustand, 3 = sonstige Art mit ungünstigem Erhaltungszustand

EU: Vogelarten nach Anhang I der **EU-V Vogelschutzrichtlinie (V SchRL)** (79/409/EWG)

(Quelle: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36084/>, HÖLZINGER ET AL. 2005)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): b = besonders geschützt, s = streng geschützt

Eine detaillierte Prüfung wird für nach BNatSchG streng geschützte Arten sowie Arten der Roten Liste und Vorwarnliste durchgeführt (Tab. 5), die als Brutvögel im Gebiet nachgewiesen wurden. Als solche bleiben aus der Liste der geschützten Arten Haussperling, Türkentaube und Turmfalke, auch Bluthänfling sollte hier betrachtet werden, da er zumindest mit Brutverdacht eingestuft wird.

Tab. 5: Geschützte Vogelarten im Plangebiet „Ob dem Dorf“ (Nomenklatur nach SÜDBECK et al. 2005).

Artname		Zeitraum	Status	Gefährdung			Schutzstatus		
deutscher	wissenschaftlicher	Erfassung	im UG	RL B-W	D	SPEC	EU-V	BNat SchG	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	E4-A6	bv	V	V			b	
Gierlitz	<i>Serinus serinus</i>	M4-A6	NG	V				b	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	A4-E5	BV		V	3		b	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M6-E6	NG		V	3		b	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	A4-M5	NG			3		b	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	A4-M5	BV	V				b	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	M3-E6	BV	V		3		s	
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	M4-E6	D	2	2		Z	s	

Die anderen Vogelarten sind als Nahrungsgäste und Wiedehopf als Durchzügler eingestuft, da er lediglich ein einziges Mal am 11. April festgestellt wurde und damit noch ganz zu Beginn seiner Ankunft in Deutschland. Der Wiedehopf besiedelt vor allem offene, vorwiegend extensiv genutzte Kulturlandschaften mit vegetationsarmen Flächen zur Nahrungssuche und einem Angebot an geeigneten Bruthöhlen.

4.1.1 Verbreitung, Lebensraumsprüche und lokale Vorkommen der nachgewiesenen Vogelarten

In den folgenden Artkapiteln werden Verbreitung, Lebensraumsprüche und Vorkommen der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten erläutert, die nach BNatSchG streng geschützt und als Brutvögel im Gebiet nachgewiesen wurden. So bleibt aus der Liste der geschützten Arten (Tab. 5) nur der Turmfalke.

4.1.1.1 Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Der Turmfalke ist recht anpassungsfähig und in verschiedenen Lebensräumen zu finden. Waldränder und Kulturlandschaften zieht er den bewaldeten Gebieten oder baumlosen Gebieten vor. Zur Jagd benötigt der Turmfalke Flächen mit niedriger Vegetation. Sein Jagdgebiet kann dabei auch mehrere Kilometer vom Nistplatz entfernt sein. Dadurch kann der Turmfalke auch Stadtlandschaften als Lebensraum nutzen. Sein Bestand wird mit 5.000 bis 9.000 Brutpaaren in Baden-Württemberg angegeben, dessen Trend mit einer Bestandsabnahme zwischen 20 und 50% angegeben wird für den Zeitraum 1980-2004.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet ist als Bruthabitat nachgewiesen. Hier konnte ein Turmfalkenpärchen bei drei Begehungen im Gebiet gesichtet werden. Von hier aus gingen sie auf Jagd außerhalb des Plangebietes. Der Brutplatz befindet sich sehr wahrscheinlich in einer großen Fichte am Rande des Plangebiets in einem privaten Hausgarten.

4.2 Fledermäuse

4.2.1 Recherche bereits vorhandener Daten zu Fledermausvorkommen

Im 5-km-Umkreis um das Untersuchungsgebiet liegen Nachweise der folgenden Arten vor: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Mausohr (*Myotis myotis*), Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*).

Wochenstubennachweise gibt es von der Breitflügelfledermaus, der Wimperfledermaus, dem Mausohr und der Bartfledermaus. Eine Wochenstube der Breitflügelfledermaus mit ca. 45 Tieren befindet sich in einem Gebäudequartier in Zienken (Neuenburg). In Vögisheim (Müllheim) existiert eine Wochenstube der Wimperfledermaus mit aktuell etwa 300 Tieren in einem ehemaligen Kuhstall. Etwa 50 Mausohren nutzen einen Dachboden in Müllheim als Wochenstubenquartier. Hinter einem Fensterladen in Britzingen wurde eine Wochenstube der Bartfledermaus gefunden, die bei der letzten Kontrolle im Jahr 2012 aus 61 Tieren bestand. Ein Wochenstubenverdacht besteht in Neuenburg, wo im Jahr 2019 zahlreiche, an einem Gebäude schwärmende Weißrandfledermäuse beobachtet wurden.

Ein Eiskeller bei Müllheim dient als Winterquartier, in dem überwinterte Zwergfledermäuse und Mausohren gefunden wurden. Außerdem wurden Gruppen mit mehreren Abendseglern in Baumquartieren in Platanen in Müllheim nachgewiesen. Einzelne Graue Langohren wurden bei Neuenburg in einer Scheune gefunden. In einer Kirche in Badenweiler wiesen zudem sowohl alte Kotspuren als auch Ultraschallaufnahmen auf ein weiteres Quartier nicht näher bestimmter Langohren hin. Auch die Wimperfledermaus wurde in Müllheim in einem Zwischenquartier gefunden.

Die weiteren Arten wurden durch Netzfänge oder Ultraschallaufnahmen in ihren Jagdgebieten nachgewiesen.

4.2.2 Quartierpotential

Insgesamt wurden bei der Kartierung von potentiellen Quartieren zehn Bäume mit Quartierpotential aufgenommen (Tab. 6). Davon wurde allerdings neun Bäumen nur ein geringes Potential bescheinigt. Diese wiesen lediglich kleine Rindenschuppen, Stammrisse oder nach oben offene Ausfaltungen auf. Bei diesen Bäumen ist eine Nutzung durch Einzeltiere denkbar. Ein hohes Quartierpotential besitzt lediglich ein größerer Ahorn am südlichen Ende des Gebiets. Dieser Baum hat zwei Astlöcher im oberen Bereich, die sich vermutlich zu einer größeren Stammhöhle verbinden. Diese eignet sich als Quartier für mehrere Tiere und auch für eine Wochenstube.

Tab. 6: Überblick über die Bäume mit Quartierpotential.

Nr.	Baumart	Quartiertyp	Quartierpotential	Zustand	BHD (cm)	Höhe (m)	Rechtswert	Hochwert
1	Laubbaum	Fäulnishöhle	Gering	vital	50	4,0	396533	5298201
2	Birke	Fäulnishöhle	Gering	abgestorben	30	1,0	396606	5298124
3	Birke	Fäulnishöhle	Gering	vital	40	2,0	396600	5298125
4	Hainbuche	Fäulnishöhle	Gering	vital	40	1,0	396566	5298142
5	Hainbuche	Spaltenquartier	Gering	vital	40	1,5	396564	5298145
6	Laubbaum	Fäulnishöhle	Gering	vital	30	0,5	396485	5298182
7	Ahorn	Fäulnishöhle	Hoch	vital	60	5,0	396452	5298090
8	Kirschbaum	Rindenschuppe	Gering	vital	25	2,0	396509	5298059
9	Kirschbaum	Rindenschuppe	Gering	vital	30	0,0	396522	5298052
10	Ahorn	Spaltenquartier	Gering	vital	40	3,0	396544	5298044

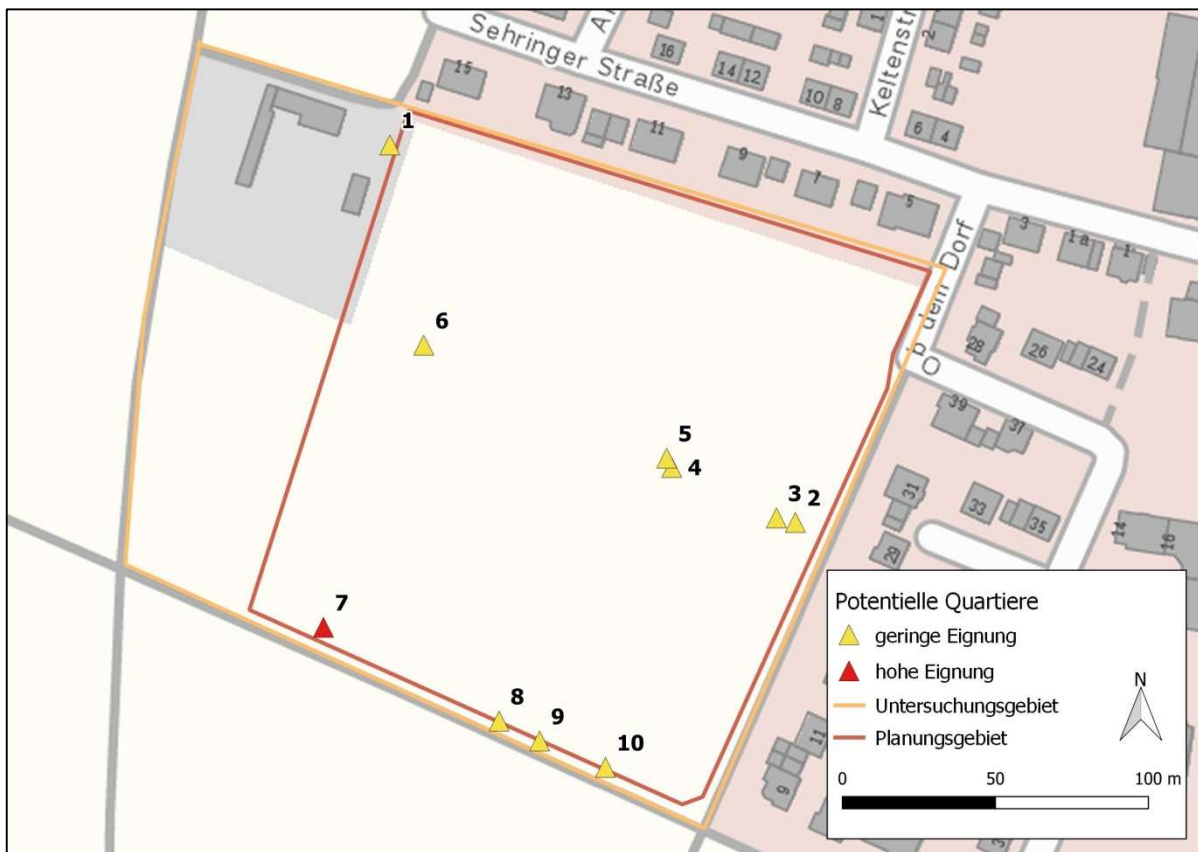


Abb. 5: Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (Kartenhintergrund: LGL, www.lgl-bw.de).

4.2.3 Detektorbegehungen

Die Sichtbeobachtungen ergaben, dass zumindest zeitweise Flugstraßen durch das Gebiet verlaufen (Abb. 6). Im Bereich der **Baumreihe am südlichen Ende des Untersuchungsgebiets** wurden bei der Beobachtung am 13.05.2019 zahlreiche Fledermäuse beobachtet, die entlang der Bäume in geringer Höhe dorfauswärts flogen. Die Auswertung der Rufaufnahmen zeigte, dass es sich dabei größtenteils um Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) handelte. Aber auch einzelne Aufnahmen der Mückenfledermaus (*P.*

pygmaeus) sowie von Tieren der Artengruppe *Myotis*, die anhand ihrer Echoortungsrufe nur im Einzelfall auf Artniveau bestimmt werden können, wurden aufgezeichnet. Zudem stammten auch einige Aufnahmen von der Artengruppe Nyctaloid, deren Ortungslaute sich ebenfalls in der Regel nicht eindeutig einer Art zuordnen lassen. Bei einer weiteren Beobachtung an dieser Position am 10.07. existierte diese Flugstraße nicht, es wurden lediglich vereinzelt Zwerg- und Mückenfledermäuse aufgezeichnet.

Auch im Bereich der **Hecke in der Mitte des Untersuchungsgebiets**, die die Landwirtschaftsfläche von der Christbaumplantage abtrennt, wurde am 13.05.2019 eine Flugstraße festgestellt. Hier flogen zwischen 20 und 30 Tiere sehr niedrig vom Dorf her kommend an der Hecke entlang in Richtung Westen. Größtenteils wurden ebenfalls Zwergfledermäuse aufgezeichnet, einzelne Aufnahmen waren der Mückenfledermaus und der Artengruppe *Myotis* zuzuordnen. Eine Aufnahme der *Myotis*-Gruppe stammte mit großer Wahrscheinlichkeit von der Wimperfledermaus (*M. emarginatus*). Auch bei der zweiten Beobachtung an dieser Stelle am 14.08.2019 wurde diese Flugstraße bestätigt, neben Zwergfledermäusen und Mückenfledermäusen wurde auch eine Aufnahme des ähnlich rufenden Artenpaars Rauhautfledermaus (*P. nathusii*) / Weißbrandfledermaus (*P. kuhlii*) aufgezeichnet. Am 24.06.2019 wurde der Beobachtungspunkt erst deutlich nach Sonnenuntergang hierhin verlegt und es konnten nur noch vereinzelt gerichtete Flüge festgestellt werden.

Am nördlichen Ende des Untersuchungsgebiets **am Rande der Gärten des Siedlungsbereichs** konnte am 24.06.2019 keine Flugstraße festgestellt werden. Nur einzelne jagende Zwergfledermäuse sowie das Artenpaar Rauhautfledermaus (*P. nathusii*) / Weißbrandfledermaus (*P. kuhlii*) wurden hier aufgezeichnet. Zudem wurde ein in der Entfernung jagendes Tier der Artengruppe Nyctaloid mehrfach aufgezeichnet. Einige dieser Aufnahmen konnten aufgrund ihrer charakteristischen tiefen Hauptfrequenz unter 20 kHz eindeutig dem Abendsegler (*Nyctalus noctula*) zugeordnet werden.

Bei den anschließenden Rundgängen über das Gelände wurden immer wieder sowohl jagende Zwergfledermäuse als auch das Artenpaar Rauhaut-/Weißbrandfledermaus aufgezeichnet (Abb. 7). Sporadisch wurden Mückenfledermäuse aufgezeichnet. Zwei Aufnahmen stammten von der Artengruppe Nyctaloid; die Artengruppe *Myotis* wurde ebenfalls zweimal aufgezeichnet, allerdings knapp außerhalb des Planungsgebiets (Abb. 5). Der Großteil der Aktivität wurde im östlichen Teil des Gebiets am Rande des Siedlungsbereichs aufgezeichnet. Dort jagten die Tiere auch regelmäßig an das Gebiet angrenzend im Bereich der Straßenlaternen. Auch im Bereich der Christbaumplantage wurden immer wieder Fledermäuse detektiert. Regelmäßig wurden auch Tiere an der Hecke aufgezeichnet, die dort jagten oder möglicherweise auch bereits aus anderen Jagdgebieten zurückkehrten und die Hecke erneut als Leitstruktur nutzten. Wenig Aktivität trat im Bereich des Ackers und der Baumreihe im Süden des Gebiets auf. Die Aktivität ließ jeweils zum Ende der Begehungen deutlich nach. Hinweise auf balzende oder schwärmende Tiere gab es nicht.

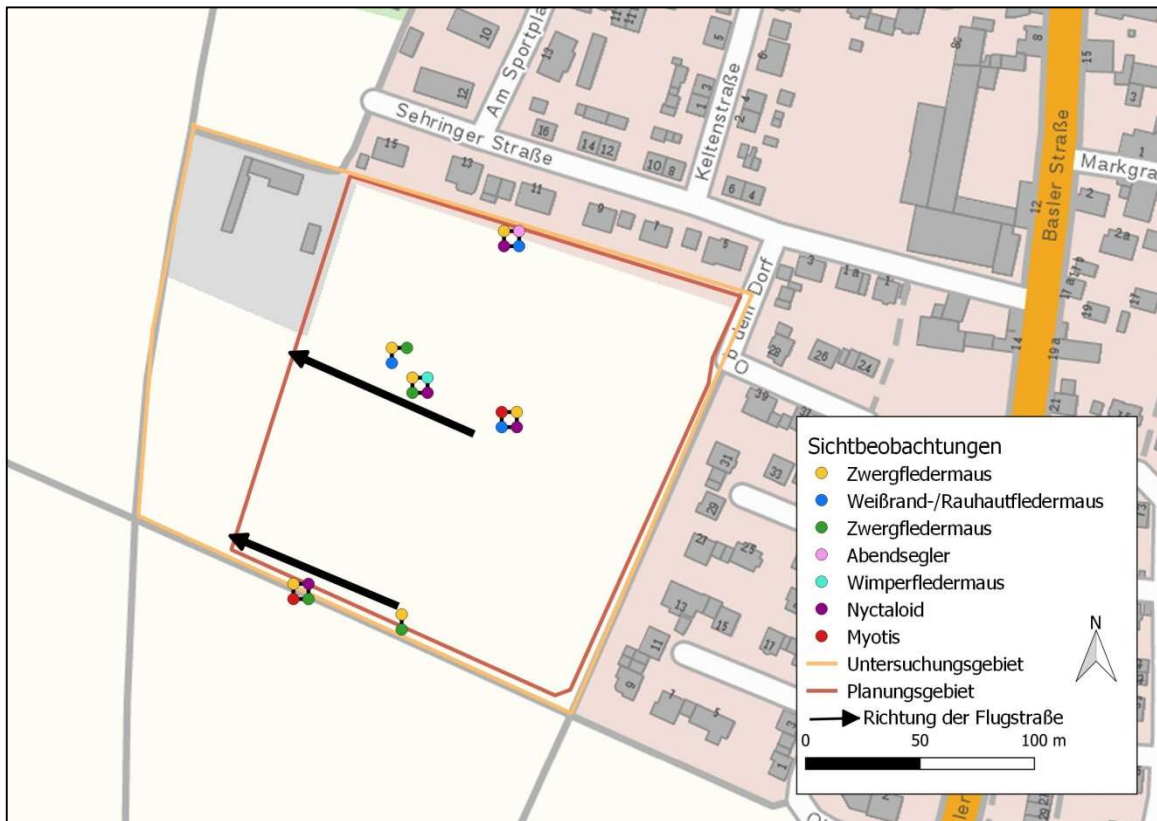


Abb. 6: Nachgewiesene Flugstraßen und Artnachweise durch akustische Aufnahmen während der Sichtbeobachtungen (Kartenhintergrund: LGL, www.lgl-bw.de).

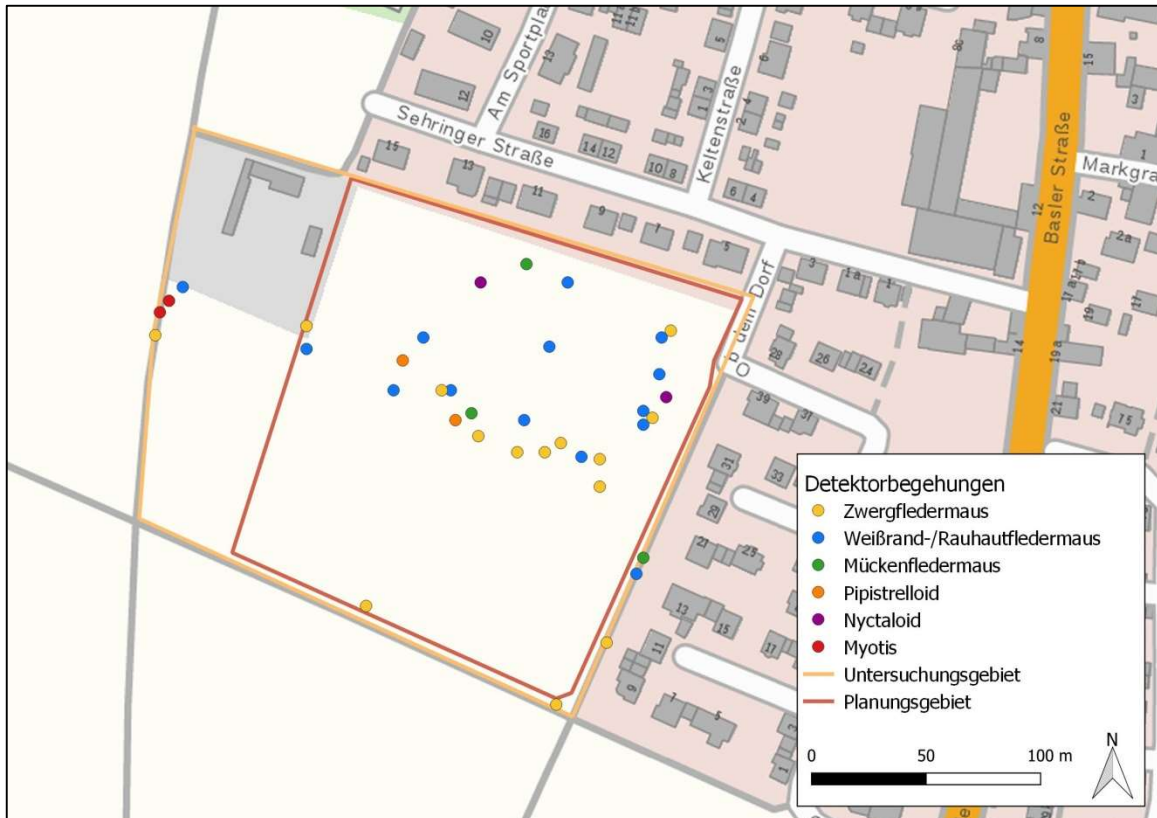


Abb. 7: Artnachweise durch akustische Aufnahmen während der Detektorbegehungen im Anschluss an die Sichtbeobachtungen (Kartenhintergrund: LGL, www.lgl-bw.de).

4.2.4 Verbreitung, Lebensraumsprüche und lokale Vorkommen der nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Fledermausarten

In den folgenden Artkapiteln werden Verbreitung, Lebensraumsprüche und Vorkommen der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten erläutert und in Zusammenhang mit den Ergebnissen dieser Untersuchung gebracht. In Tab. 7 ist der Schutzstatus der nachgewiesenen und potentiell vorkommenden Arten dargestellt.

Durch Rufaufnahmen konnten im Untersuchungsgebiet die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus, die Wimperfledermaus und der Abendsegler nachgewiesen werden. Aufnahmen des nicht eindeutig zu bestimmenden Artenpaars Rauhautfledermaus und Weißrandfledermaus wurden sehr häufig aufgezeichnet. Aufgrund ihrer Verbreitung könnten grundsätzlich beide Arten im Untersuchungsgebiet vorkommen und werden daher beide im Detail besprochen. Weitere Arten der sporadisch aufgezeichneten Artengruppen *Myotis* und *Nyctaloid*, die aufgrund der Nachweise aus der Umgebung vorkommen könnten, werden in Tab. 7 aufgeführt, aber nicht im Einzelnen besprochen. Aufgrund der seltenen Nachweise dieser Artengruppen ist nicht von einer regelmäßigen und planungsrelevanten Nutzung des Gebiets durch diese akustisch nicht eindeutig zu bestimmenden Arten auszugehen.

4.2.4.1 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

In Deutschland erreicht die Wimperfledermaus bislang ihre nördliche Verbreitungsgrenze in den wärmebegünstigten Bereichen von Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg und Bayern (TOPAL 2001; DIETZ et al. 2007a). In Baden-Württemberg beschränken sich die bekannten Vorkommen auf Südbaden und auf die Schwarzwald-Randgebiete.

Wochenstuben der Wimperfledermaus sind ausschließlich von Gebäudequartieren bekannt (STECK & BRINKMANN 2015). Die Weibchen sind sehr orts- und quartiertreu. Die Männchen übertagen im Sommer meist einzeln unter Dachvorsprüngen oder in Baumquartieren. Bei den bekannten Wimperfledermaus-Winterquartieren handelt es sich um unterirdische Quartiere wie Höhlen, Stollen, Keller etc. (KRETSCHMAR 2003).

Als Jagdhabitats sind von Wimperfledermäusen sehr verschiedene Habitattypen bekannt. Genutzt werden zwar überwiegend Wälder und Waldrandbereiche sowie Viehställe, aber auch strukturreiche Gärten mit altem Baumbestand in Siedlungsbereichen, Obstwiesen, Hecken, bachbegleitende Gehölze und andere kleinere Feldgehölze werden bejagt (STECK & BRINKMANN 2015). Die individuellen Jagdgebiete werden über strukturreiche Landschaftselemente (z.B. Hecken, Wald) erreicht. Dabei fliegen die Tiere strukturgebunden und zum Teil sehr niedrig. Die Jagdgebiete liegen in einem Radius von bis zu 16 km um die Quartiere (STECK & BRINKMANN 2015).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurde eine Aufnahme der Wimperfledermaus zur Ausflugszeit im Bereich der Hecke in der Mitte des Untersuchungsgebiets aufgezeichnet. Der kurze Kontakt deutet darauf hin, dass das Tier ähnlich wie die Zwergfledermäuse die Hecke als Leitstruktur nutzte. Aufgrund des großen Aktionsradius der Art ist es möglich, dass das Tier aus der bekannten Wochenstube in Müllheim-Vögisheim stammte. Im Jahr 2002 wurde bereits einmal eine besenderte Wimperfledermaus, die aus dieser Wochenstube stammte, in einem Viehstall in Hügelsheim beobachtet. Es könnte sich aber auch um ein Einzeltier gehan-

delt haben, das in der Nähe ein Einzelquartier besetzte. Aufgrund des nur einmaligen Nachweises ist nicht davon auszugehen, dass das Planungsgebiet eine besondere Bedeutung für diese Art aufweist. Sporadisch können Wimperfledermäuse das Gebiet aber queren und dabei die vorhandenen Leitstrukturen nutzen.

Tab. 7: Schutzstatus der im Planungsgebiet nachgewiesenen (grau hinterlegt) und potentiell vorkommenden Fledermausarten

Art		Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
deutscher Name	wissenschaftlicher Name	EU	D	RL D	RL BW	k.b.R.	B.-W.
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	§§	G	2	U1	-
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV	§§	2	2	U1	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	II, IV	§§	2	R	U1	-
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	§§	V	2	FV	+
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	§§	V	3	FV	+
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	§§	n	2	FV	+
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	§§	D	2	U1	-
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	§§	V	i	U1	-
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	§§	n	D	FV	+
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	§§	n	i	U1	+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	§§	D	G	U1	+

Schutzstatus:

EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV
D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten

Gefährdung:

RL D Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)
RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN 2003b)
 G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 D Daten unzureichend
 i „gefährdete wandernde Tierart“ (SCHNITTLER et al. 1994)

Erhaltungszustand:

k.b.R. Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (BFN 2013)
B.-W. Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2013)
 FV / + günstig
 U1 / - ungünstig- unzureichend

4.2.4.2 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

In ganz Deutschland kommt der Abendsegler vor. Das "Verbreitungsbild ist [durch das Wanderungsverhalten der Art] von jahreszeitlichen Verlagerungen geprägt und zeigt eine auffällige Zweiteilung" (HÄUBLER & NAGEL 2003). Die Wochenstuben liegen vorwiegend in den nordöstlichen Bundesländern bis Niedersachsen. Einzelne Wochenstuben-Kolonien sind aber z.B. auch aus Hessen, Bayern und sogar aus der Schweiz bekannt. Einzelgängerische Männchen, die im Spätsommer und Herbst die Zugzeit der Weibchen zur Balz nutzen, kommen im gesamten Verbreitungsgebiet vor (ZAHN et al. 2004). Winterquartiere hingegen sind zwar ebenfalls aus Niedersachsen oder Schleswig-Holstein bekannt, der Schwerpunkt liegt hier aber vor allem in den südlichen Bundesländern (GLOZA et al. 2001; STEFFENS et al. 2004; BORKENHAGEN 2011; LEHNERT et al. 2014). In Baden-Württemberg sind die saisonalen Verschiebungen der ziehenden Populationen deutlich. Zwar sind sowohl Sommer- als auch Winterfunde aus vielen Teilen des Landes bekannt, allerdings ist beim Abendsegler ein "regelmäßiger Masseneinzug in die Oberrheinische Tiefebene" während der Wanderungszeiten im Frühjahr und Herbst bereits seit über 150 Jahren bekannt (HÄUBLER & NAGEL 2003). Es ist also davon auszugehen, dass im Frühjahr und Herbst ein wesentlicher Teil der europäischen Population am Oberrhein durchzieht und saisonal Station macht, während nur vergleichsweise wenige Tiere die 'lokale' Population bilden.

Der Abendsegler nutzt als Quartier überwiegend Höhlen in Bäumen, auch wenn Quartiere an Gebäuden ebenfalls belegt sind (DIETZ et al. 2007a; BLOHM & HEISE 2008). Die genutzten Baumhöhlen sind vor allem (Bunt- und Schwarz-) Spechthöhlen (HEISE 1985; SCHMIDT 1988). Weiterhin wird auch eine Vielzahl anderer Höhlentypen angenommen (ausgefaltete Astlöcher, Stammaufrisse, Kernfäulehöhlungen). Die Männchen leben den Sommer über einzelgängerisch ebenfalls in Baumhöhlen, die sie ab dem Spätsommer als Paarungsquartiere nutzen (KRONWITTER 1988; ZAHN et al. 2004). Als Winterquartiere werden großräumige Baumhöhlen sowie Spaltenquartiere in Gebäuden, Felsen oder Brücken bezogen (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004; DIETZ et al. 2007a).

Als Jagdgebiete bevorzugt der Abendsegler offene Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. Gerne jagt die Art in Flussniederungen und Seenlandschaften, über Weidflächen, Waldschneisen und an Waldrändern (KRONWITTER 1988; BLOHM 2003; BORKENHAGEN 2011; ROELEKE et al. 2016). Die Nahrungswahl des Abendseglers ist wenig spezialisiert (vor allem Blatthornkäfer, Mistkäfer, Mai- und Junikäfer aber auch Zuckmücken, Nachtschmetterlinge und Grillen (KRONWITTER 1988; BECK 1995)). Durch die Flugweise bedingt, ist der Abendsegler nicht auf Strukturen angewiesen und überfliegt auch große und weite offene Flächen regelmäßig in hohem Flug. Der Aktionsradius der Art ist sehr groß. Die Jagdgebiete können bis zu 26 km von den Quartieren entfernt sein (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004).

Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet

Bei der Begehung am 24.06. gelangen zwei Rufaufnahmen, die aufgrund ihrer niedrigen Hauptfrequenz von unter 20 kHz eindeutig dem Abendsegler zuzuordnen waren. Es handelte sich jeweils um kurze Kontakte, das Tier schien relativ weit entfernt zu sein. Insgesamt wurden nur wenige weitere Aufnahmen der Artengruppe Nyctaloid, zu denen der Abendsegler gehört, zugeordnet. Es ist daher davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Bedeutung für den Abendsegler besitzt. Sporadisch kann es von Einzeltieren, in der Regel Männchen, auf Transfer- oder Jagdflügen überflogen werden. Auch die Nutzung von Einzelquartieren ist prinzipiell denkbar.

4.2.4.3 Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus kommt im gesamten Mittelmeergebiet vor (DIETZ et al. 2007a). In Deutschland ist sie ausschließlich in Süddeutschland anzutreffen. Baden-Württemberg liegt am nördlichen Rand des Verbreitungsareals der Weißrandfledermaus, welche ihr Vorkommen momentan aufgrund der Klimaerwärmung nach Norden hin auszudehnen scheint (ANCILLOTTO et al. 2016a). Hier ist die wärmeliebende Weißrandfledermaus bisher nur in den Tieflagen nachgewiesen. Derzeit stammt der Großteil der Nachweise in Baden-Württemberg vom Hochrhein und aus der Bodenseeregion (HÄUßLER & BRAUN 2003), uns liegen jedoch auch Nachweise entlang des Oberrheintals vor. Nachweise von Wochenstuben liegen bisher aus Weil am Rhein und Konstanz vor, jedoch sind weitere bisher unbekannte Wochenstuben entlang des Hochrheins und Oberrheins zu erwarten.

Die Vorkommen der Weißrandfledermaus befinden sich bevorzugt in größeren Siedlungsgebieten (ANCILLOTTO et al. 2016b). Die Wochenstubenquartiere - vorzugsweise Spaltenquartiere - befinden sich hauptsächlich an Gebäuden. Einzelquartiere wurden auch schon in Baumhöhlen und Nistkästen vorgefunden (DIETZ et al. 2007a; MAXINOVÁ et al. 2016). Als Winterquartiere wählen Weißrandfledermäuse in Mitteleuropa ebenfalls häufig Gebäudequartiere. Die Weißrandfledermaus jagt vorwiegend im freien Luftraum in städtischen Gebieten, und hier häufig im Bereich von größeren freien Plätzen, Grünflächen, an innerstädtischen Gewässern, sowie an Straßenlaternen (z.B. MAXINOVÁ et al. 2016). Meist jagt sie in etwa 2 – 10 m Höhe, Insektenschwärme können aber auch in mehreren 100 m Höhe ausgebeutet werden (DIETZ et al. 2007a). Häufig sind Weißrandfledermäuse bereits vor Sonnenuntergang aktiv (HÄUßLER & BRAUN 2003).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Detektorbeobachtungen wurden regelmäßig Aufnahmen aufgezeichnet, die dem Artenpaar Weißrandfledermaus/Rauhautfledermaus zugeordnet wurden. Aufgrund der Verbreitung der Art im Süden Baden-Württembergs und der Nachweise in der näheren Umgebung ist es wahrscheinlich, dass es sich dabei zumindest teilweise um Weißrandfledermäuse handelte. Sowohl zur Ausflugszeit als auch danach wurde das Artenpaar nachgewiesen. Die Tiere hielten sich im Untersuchungsgebiet auf und jagten dort. Daher ist es wahrscheinlich, dass das Untersuchungsgebiet regelmäßig durch die Weißrandfledermaus als Jagdgebiet genutzt wird. An Gebäuden in Hügelsheim könnten Einzel- oder sogar Wochenstubenquartiere besetzt werden. Auch die Nutzung von Baumquartieren im Untersuchungsgebiet durch Einzeltiere ist denkbar.

4.2.4.4 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rauhautfledermäuse gehören zu den ziehenden Fledermausarten. Die Wochenstubenzeit verbringt diese Art im nördlichen Mitteleuropa und Nordosteuropa (DIETZ et al. 2007a). Etwa ab Mitte August erfolgt der Zug Richtung Südwesten in die Überwinterungsgebiete in Mittel- und Südeuropa. Der Zug in die Wochenstubengebiete findet meist ab Ende April statt (RYDELL et al. 2014). In ganz Deutschland sind zur Zeit des Durchzugs Rauhautfledermäuse zu beobachten. Die meisten Nachweise der Rauhautfledermaus erfolgten in Baden-Württemberg bislang im Frühjahr/Frühsummer und Spätsommer/Herbst (BRAUN 2003a). Die Winterfunde beschränken sich auf Einzeltiere.

Die Quartiere der Rauhautfledermäuse befinden sich ganz überwiegend in Höhlen und Spalten von Bäumen in Gewässernähe (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002; KUTHE & HEISE 2008), aber auch hinter loser Baumrinde, in flachen Nistkästen, an Jagdkanzeln und sogar in

Mauerritzen an Gebäuden oder in Zapfenlöchern an Fachwerk (ZAHN et al. 2002). Als Sommerquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Die Wochenstubenkolonien befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. Die Paarung findet während des Durchzugs der Weibchen in die Überwinterungsgebiete statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere, wobei ebenfalls Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt werden (ARNOLD & BRAUN 2002; SCHORCHT et al. 2002). Die Rauhautfledermaus ist eine relativ kälteresistente Fledermausart und überwintert in Baumhöhlen und Holzstapeln aber auch in Spalten von Gebäuden und Felsen (DIETZ et al. 2007a).

Die Jagdhabitats der Rauhautfledermaus befinden sich in waldreichen Gebieten, bevorzugt in Gewässernähe (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002; GELHAUS & ZAHN 2010; BURKHARD & GÜTTINGER 2011). Die Rauhautfledermaus ernährt sich von kleinen bis mittelgroßen Insekten. Nach BRAUN (2003a) lebt die Art vorwiegend "in abwechslungsreichen Wäldern mit stetem Wasservorkommen". Bei Telemetriestudien in den nordbadischen Rheinauen jagten Rauhautfledermäuse in arten- und strukturreichen Gebieten mit hohem Aufkommen an Zuckmücken, z.B. an Kanälen mit Uferbewuchs, Altrheinarmen und in Auwäldern (ARNOLD 1999). Die Tiere jagen in mehreren Metern Höhe an linearen Strukturen, über Wegen und an Gewässern (DENSE 1991; ARNOLD & BRAUN 2002). Die Rauhautfledermaus scheint auf die gleiche Gruppe von Beutetieren spezialisiert zu sein wie die Wasserfledermaus. ARNOLD (1999) untersuchte das Beutespektrum von Rauhautfledermäusen der nordbadischen Rheinauen und belegte, dass aus dem Wasser schlüpfende Insekten in der ersten Jahreshälfte eine große Rolle als Beutetiere spielen, während im späteren Sommer Landinsekten an Bedeutung zunehmen.

Die Rauhautfledermaus fliegt auf Transferflügen bedingt strukturgebunden (BRINKMANN et al. 2012) und orientiert sich großräumig vermutlich an Landschaftsmarken wie Küsten und Flüssen. Die Jagdgebiete können in einem Radius von bis zu 12 km um die Quartiere liegen (EICHSTÄDT 1995; SCHORCHT et al. 2002).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Detektorbeobachtungen wurden regelmäßig Aufnahmen aufgezeichnet, die dem Artenpaar Weißrandfledermaus/Rauhautfledermaus zugeordnet wurden. Aufgrund der Verbreitung der Art ist es möglich, dass es sich dabei zumindest teilweise um Rauhautfledermäuse handelte. Sowohl zur Ausflugszeit als auch danach wurde das Artenpaar nachgewiesen. Die Tiere hielten sich im Untersuchungsgebiet auf und jagten dort. Eine regelmäßige Nutzung als Jagdgebiet für Rauhautfledermäuse ist daher nicht auszuschließen. Männchen der Art könnten in dem Gebiet übersommern und Einzelquartiere in Bäumen oder an Gebäuden in Hügelsheim nutzen.

4.2.4.5 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in allen Naturräumen Deutschlands mit zahlreichen Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten (NAGEL & HÄUSSLER 2003; SACHTELEBEN et al. 2004; TAAKE & VIERHAUS 2004; DIETZ et al. 2007a). Auch in Baden-Württemberg ist die Zwergfledermaus häufig. Zahlreiche Sommervorkommen werden durch eine Vielzahl an Winterquartieren ergänzt, darunter einige sehr große Massenwintervorkommen.

Die Zwergfledermaus besiedelt überwiegend Quartiere in Siedlungen (SIMON et al. 2004; ENDL et al. 2012). In Baden-Württemberg sind Wochenstuben ausschließlich aus Gebäudequartieren bekannt. Quartiere in Bäumen und in Nistkästen sind jedoch ebenfalls nachge-

wiesen – hierbei handelt es sich in der Regel um Einzeltiere oder Paarungsgesellschaften (FEYERABEND & SIMON 2000). Als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen bezogen (SIMON et al. 2004).

Die Jagdhabitats der Zwergfledermaus im Wald sind weniger die geschlossenen Waldbestände, sondern die Waldwege und Lichtungen (EICHSTÄDT & BASSUS 1995; SACHTELEBEN et al. 2004; NICHOLLS & RACEY 2006; BOUGHEY et al. 2011). Außerhalb des Waldes werden vor allem Jagdgebiete aufgesucht, die eine deutliche Verbindung zu Gehölzen aufweisen (EICHSTÄDT & BASSUS 1995). Diese enge Bindung an Gehölze erklärt sich u.a. durch den Windschutz, den vor allem kleine Insekten – die Beutetiere der Zwergfledermaus – benötigen (VERBOOM & HUITEMA 1997). Die Nähe zu Gewässern stellt ebenfalls einen wichtigen Faktor bei der Auswahl des Jagdgebietes dar. In Siedlungen jagen Zwergfledermäuse häufig im Umfeld von Laternen. Zur Nahrungszusammensetzung der Zwergfledermaus gibt es unterschiedliche Untersuchungen. Nach EICHSTÄDT & BASSUS (1995) machen Mücken ungefähr die Hälfte der Nahrung aus. Weiterhin gibt es größere Anteile von Käfern, Schmetterlingen und Köcherfliegen. Die Beutegröße liegt dabei aber offenbar immer unter 10mm. Auch SWIFT et al. (1985) bestätigen den hohen Anteil von Mücken (ca. 67 %), ergänzen aber, dass es sich hierbei vor allem um Zuckmücken und Köcherfliegen handelt.

Die Zwergfledermaus orientiert sich gerne an Strukturen, die sie sowohl auf der Flugstraße (hier jedoch nur bedingt darauf angewiesen) als auch im Jagdgebiet häufig nutzt. Gleichwohl die Art z.B. auch an Straßenlaternen jagt, scheint sie auf Transferflügen Lichtwirkungen zu meiden (HALE et al. 2015). Die individuellen Jagdgebiete können in einem Radius von bis zu 2,5 km um die Quartiere liegen (EICHSTÄDT & BASSUS 1995; NICHOLLS & RACEY 2006).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Während der Detektorbeobachtungen wurden sehr häufig Aufnahmen der Zwergfledermaus aufgezeichnet. An mehreren Terminen wurden Flugstraßen der Zwergfledermaus mit zahlreichen Individuen beobachtet: Am 13.05. entlang der Baumreihe im Süden und der Hecke in der Mitte des Untersuchungsgebiets und am 08.08. erneut entlang der Hecke. Es ist daher davon auszugehen, dass in Hügelsheim eine Wochenstube der Art existiert, die die Leitstrukturen im Gebiet für ihre Transferflüge in umliegende Jagdgebiete nutzt. Außerdem wurden auch im Anschluss an die Sichtbeobachtungen bei den Rundgängen über das Gelände immer wieder jagende Zwergfledermäuse detektiert, so dass das Gebiet für die Art auch als Jagdgebiet von Bedeutung ist. Zudem kann nicht ausgeschlossen werden, dass Einzeltiere gelegentlich Baumquartiere im Gebiet besetzen.

4.2.4.6 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus scheint in ganz Deutschland flächendeckend verbreitet zu sein (HÄUSSLER & BRAUN 2003; HELVERSEN & KOCH 2004; HEISE 2009). In Süddeutschland besiedelt die Mückenfledermaus vor allem naturnahe Feucht- und Auwälder. In Baden-Württemberg liegen zurzeit vor allem Nachweise aus dem Oberrheingebiet vor, wo die Mückenfledermaus individuenstarke Populationen bildet. Hier findet die Art offensichtlich ihren optimalen Lebensraum, nämlich „die Reste naturnaher Auenlandschaften“ (HÄUSSLER & BRAUN 2003).

Ähnlich wie bei der Zwergfledermaus sind in Baden-Württemberg bislang die meisten Quartiere der Mückenfledermaus aus Gebäuden bekannt. Die Art nutzt beispielsweise Fassadenverkleidungen, Klapppläden oder Mauerfugen (HÄUSSLER & BRAUN 2003; TEUBNER & DOLCH

2008; BORKENHAGEN 2011; MICHAELSEN et al. 2014). Die Standorte der Quartiere befinden sich nach HÄUSSLER & BRAUN (2003) "vorwiegend in Ortsrandlage oder außerhalb des Siedlungsbereiches in der Nähe der Wasser-Wald-Jagdhabitats". Eine Reihe von Quartieren ist beispielsweise aus Jagdkanzeln in Rheinwäldern bekannt. Im Gegensatz zur Zwergfledermaus nutzen Mückenfledermäuse regelmäßig Baumquartiere (hier vor allem in Spaltenquartieren; vgl. (DIETZ et al. 2018)) und Nistkästen, die sie vermutlich als Balzquartiere nutzen (DIETZ et al. 2007a). Als Winterquartiere konnten bislang Gebäudequartiere und Verstecke hinter Baumrinde festgestellt werden (DIETZ et al. 2007a; HEISE 2009; BORKENHAGEN 2011).

Beim Ausflug aus dem Quartier nutzt die Mückenfledermaus Landschaftselemente wie Hecken und Gebüschränder als Leitlinien - sie gilt als bedingt strukturgebundene Art (BRINKMANN et al. 2012). Die Mückenfledermaus nutzt Jagdgebiete, die etwa ein bis zwei Kilometer von der Wochenstube entfernt sind (DAVIDSON-WATTS et al. 2006; NICHOLLS & RACEY 2006; BARTONICKA et al. 2008). Das Nahrungsspektrum umfasst überwiegend kleine Insekten bis zu einer Größe von 3 mm. Ganz überwiegend besteht es aus Zuckmücken, Gnitzen und anderen Mückenartigen (BARTONIČKA et al. 2008).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Aufnahmen der Mückenfledermaus wurden im Untersuchungsgebiet bei allen Untersuchungsterminen aufgezeichnet. Die Art wurde sowohl zur Ausflugszeit im Bereich der Leitstrukturen als auch im Anschluss an anderen Stellen im Gebiet nachgewiesen, insgesamt waren es aber nur wenige Kontakte. Vermutlich handelte es sich dabei um Einzeltiere, die im Gebiet jagten oder Leitstrukturen für Transferflüge nutzten. Es ist davon auszugehen, dass das Gebiet zumindest durch Einzeltiere regelmäßig zur Jagd aufgesucht wird und Leitstrukturen für Transferflüge genutzt werden. Gelegentlich könnten auch Einzelquartiere in Bäumen durch Mückenfledermäuse besetzt werden.

4.3 Reptilien

Während der sechs Begehungen zur Erfassung von Reptilien konnten weder unter den künstlichen Verstecken noch durch Sichtbeobachtungen Reptilien im Bereich des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden. Sowohl die Bedingungen während der Begehungen als auch der Untersuchungsumfang waren geeignet, um planungsrelevante Vorkommen von Zauneidechse, Mauereidechse und Schlingnatter nachweisen zu können. Daher ist im Untersuchungsgebiet nicht von einer Population einer europarechtlich geschützten Reptilienart auszugehen.

Mehrere Gründe könnten dazu führen, dass das Gebiet für Reptilien uninteressant ist. Zum einen wird der nördliche Teil der Fläche nicht gepflegt und die Vegetation wächst im Sommer in vielen Bereichen so hoch auf, dass für Reptilien keine Sonnplätze mehr vorhanden sind. Im vorderen Bereich, in dem die Holzarbeiten stattfinden und der als Lagerplatz genutzt wird, ist die Fläche zudem stark gestört. Als Sonnplätze geeignete Strukturen wie Baumstämme werden häufig wieder umgelagert, so dass sie nur auf den ersten Blick geeignet erscheinen. Zudem gibt es auch Prädatoren, beispielsweise befindet sich ein noch genutzter Fuchsbau unter einem Erdhügel im genutzten Bereich der Plantage und in der hiesigen Ortsrandlage ist von einer relativ hohen Katzen-Dichte auszugehen. Die landwirtschaftliche Nutzfläche weist keine für Reptilien geeigneten Habitats auf. Es ist daher davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet allenfalls sporadisch von Einzeltieren genutzt wird. Für das Vorhaben relevante Eidechsen- oder Schlingnattervorkommen sind auszuschließen.

5 Wirkung des Vorhabens

Aufgrund der fehlenden Nachweise von Reptilien wird davon ausgegangen, dass für diese Artengruppe keine Wirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind. Reptilien werden daher in den folgenden Kapiteln nicht berücksichtigt.

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren aufgeführt, die Beeinträchtigungen der nachgewiesenen Vogel- und Fledermausarten verursachen können. Die möglichen Wirkfaktoren werden aufgeteilt in

- die baubedingten Auswirkungen, die nur zur Bauzeit auftreten,
- die anlagebedingten Auswirkungen, die durch die Bebauung entstehen,
- die betriebsbedingten Auswirkungen.

5.1 Baubedingte Wirkprozesse

Eine nennenswerte baubedingte Zerstörung von Lebensstätten von Vögeln und Fledermäusen ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Im Norden und Osten schließt die Fläche direkt an bestehende Wohngebiete an. Im Nordwesten befindet sich eine von einem Landschaftsbauunternehmen genutzte Fläche, die voraussichtlich bestehen bleibt. Im Süden und Südwesten befinden sich Feldwege, an die weitere Felder angrenzen. Die Zufahrt ins Baugelände sollte somit erfolgen können, ohne dass weitere Flächen beansprucht werden.

Da sich das Baugelände in unmittelbarer Nachbarschaft zur Siedlung befindet, ist außerdem nicht mit Arbeiten während der Nachtzeiten und damit auch nicht mit von der Baustelle ausgehenden nächtlichen Licht- und Lärmemissionen zu rechnen. Unter dieser Voraussetzung sind für die nachtaktiven Fledermäuse keine baubedingten Beeinträchtigungen bei Transferflügen bzw. der Jagd/Nahrungssuche durch Lärm oder Beleuchtung zu erwarten.

5.2 Anlagebedingte Wirkprozesse

5.2.1 Verlust von Bruthabitaten für Vögel und von Fledermausquartieren

Es sind insgesamt 11 Vogelarten mit Bruthabitat im Gebiet nachgewiesen worden. Da bei Verwirklichung des Planvorhabens davon ausgegangen werden muss, dass alle Gehölze gerodet werden, können bei diesen Arbeiten Küken oder Eier getötet oder verletzt werden.

In dem Untersuchungsgebiet befinden sich insgesamt zehn potentielle Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse. Mindestens eines der Quartiere eignet sich auch für eine Gruppe von mehreren Tieren oder Wochenstuben. Auf Basis der Untersuchungen ergaben sich jedoch keine Hinweise auf die Existenz einer Wochenstube oder einer Paarungsgruppe im Gebiet. Die sporadische Nutzung durch Einzeltiere ist aber möglich. Es ist davon auszugehen, dass im Zuge der Vorhabensverwirklichung ein Großteil der vorhandenen Baumbestände gerodet wird. Somit können potentielle Quartiere zerstört werden. Sofern sich zum Rodungszeitpunkt Fledermäuse in diesen Quartieren aufhalten, können diese bei den Rodungsarbeiten verletzt oder getötet werden.

5.2.2 Verlust von Vogelnaehrungshabitaten und Fledermausjagdhabitaten

Vor allem das nördliche Untersuchungsgebiet mit Christbaumkultur, krautiger Vegetation und verschiedenen Gehölzen, aber auch die südlich hieran angrenzende Ackerflur dient allen nachgewiesenen Vogelarten als Nahrungshabitat, welches in Gänze verloren gehen wird.

Vor allem die Christbaumplantage, die Hecke und die Baumreihe werden regelmäßig von Zwergfledermäusen, Weißbrand-/Rauhautfledermäusen und Mückenfledermäusen als Jagdgebiete genutzt. Durch das Vorhaben wird die Baum- und Hecken-Vegetation auf einer Fläche von ca. 1 ha größtenteils gerodet und Flächen werden versiegelt. Somit gehen diese Fledermaus-Jagdhabitats verloren. In den Gärten des zukünftigen Baugebiets wird es vermutlich zu einem gewissen Teil wieder Strukturen geben, die diesen Arten als Jagdgebiet dienen können.

5.2.3 Verlust von Leitstrukturen für Fledermäuse

Sowohl die Hecke in der Mitte des Untersuchungsgebiets als auch die Baumreihe am südlichen Ende wurden intensiv als Leitstrukturen genutzt. An beiden Stellen konnten Flugstraßen der Zwergfledermaus sowie weitere Arten nachgewiesen werden, die sich auf Transfer- und ggf. auch Jagdflügen daran orientieren. Es ist davon auszugehen, dass bei Verwirklichung des Baugebiets diese beiden Leitstrukturen gerodet werden.

5.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Für viele Fledermausarten, insbesondere der Gattung *Myotis*, ist bekannt, dass sie Licht meiden und folglich für Flugstraßen auf Dunkelkorridore angewiesen sind (BRINKMANN et al. 2012). Aber auch Arten wie die Zwergfledermaus, die häufig als wenig lichtscheu beschrieben werden, meiden auf Transferflügen beleuchtete Strecken (HALE et al. 2015). Unbeleuchtete Leitstrukturen (z.B. Hecken) zwischen Quartieren und Jagdgebieten sind daher für die meisten Arten von großer Bedeutung. Auch Jagdgebiete können durch Lichtemissionen beeinträchtigt werden.

Aktuell ist nur der nordöstliche Teil des Planungsgebiets bereits von Lichtemissionen durch Straßenlaternen betroffen. Gerade die Transferstrecken, aber auch Jagdgebiete im Westen der Flächen sind derzeit unbeleuchtet. Durch die Bebauung des Gebietes werden nicht nur auf der bebauten Fläche, sondern auch im Bereich der angrenzenden Flächen und Leitstrukturen Lichtemissionen zunehmen. Mit einer verminderten Qualität des Jagdhabitats und der Beeinträchtigung von benachbarten Dunkelkorridoren ist somit zu rechnen.

6 Auswirkungen der relevanten Wirkprozesse auf die nachgewiesenen Vogel- und Fledermausarten und Beurteilung im Hinblick auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

Alle Vogelarten sind nach BNatSchG besonders geschützt und es ist verboten, Vögel und ihre Entwicklungsformen wie Eier / Küken zu töten oder zu verletzen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1) sowie ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu beschädigen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Der Turmfalke ist wie auch alle Fledermausarten nach BNatSchG streng geschützt und es ist daher zusätzlich verboten, diese Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören, so dass sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

6.1 Tötung von Vögeln und Fledermäusen

Für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvögel gilt, dass mit der anlagebedingten Rodung von Gehölzen ihre Entwicklungsformen wie Küken und Eier verletzt oder getötet werden könnten und damit der **Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt** wird. Daher sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung/Verletzung von Vögeln zu ergreifen.

Alle nachgewiesenen Fledermausarten könnten die vorhandenen potentiellen Quartiere zumindest zeitweise mit einzelnen Individuen besiedeln. Daher muss grundsätzlich damit gerechnet werden, dass mit der anlagebedingten Rodung der Gehölzbestände Fledermäuse verletzt oder getötet werden und damit der **Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt** wird. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung/Verletzung von Fledermäusen sind deshalb zu ergreifen.

6.2 Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

6.2.1 Verlust von Vogelbruthabitaten und Fledermausquartieren

Es wird davon ausgegangen, dass das Bruthabitat der nach BNatSchG streng geschützten Art Turmfalke benachbart zum Plangebiet im Hausgarten erhalten bleibt. Bei allen anderen nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich um Arten, die wenig wählerisch bei der Brutplatzwahl sind, selten ihre Nester mehrfach nutzen und im weiteren Umfeld im benachbarten Siedlungsbereich Ausweichquartiere vorfinden.

Lediglich für den Nischen- und Höhlenbrüter Haussperling und die Höhlenbrüter Kohlmeise und Blaumeise ist nicht auszuschließen, dass keine weiteren unbesetzten Höhlen in der direkten Umgebung vorhanden sind, so dass für diese Arten als freiwillige Maßnahme Nistkästen aufzuhängen sind.

Die Beeinträchtigung von Bruthabitaten führt im vorliegenden Fall nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Alle nachgewiesenen Fledermausarten sowie weitere potentiell vorkommende Arten könnten die potentiellen Quartiere im Planungsgebiet als Einzelquartiere nutzen. Quartierverluste sind dann als erheblich zu werten, wenn die Funktion einer Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang beeinträchtigt wird (§ 44 Abs. 5 BNatSchG). Bei Einzelquartieren kann davon ausgegangen werden, dass es für die Tiere einfach möglich ist in der Umgebung weite-

re Quartiere zu finden. So können im vorliegenden Fall ggf. betroffene Einzeltiere auf Baumquartiere in der Umgebung oder auch in Gebäudequartiere in Hülgelheim ausweichen.

Die Beeinträchtigung von Quartieren führt im vorliegenden Fall somit nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

6.2.2 Verlust von Nahrungshabitat und Jagdhabitaten

Der Turmfalke hat einen großen Aktionsradius, daher ist für diese Art auszuschließen, dass es sich bei dem verhältnismäßig kleinen Untersuchungsgebiet um ein essentielles Jagd- und Nahrungsgebiet handelt.

Die Beeinträchtigung von Nahrungshabitat führt im vorliegenden Fall somit nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

Das Untersuchungsgebiet und angrenzende Flächen werden von Zwergfledermäusen und Rauhaut-/Weißrandfledermäusen regelmäßig als Jagdgebiet genutzt. Sporadisch wird das Gebiet auch von der Mückenfledermaus, dem Abendsegler und der Wimperfledermaus und möglicherweise weiteren Arten der Gattung *Myotis* und der Gruppe Nyctaloid zur Jagd genutzt.

Durch das Vorhaben (Rodung, Versiegelung) gehen Jagdgebiete für Fledermausarten verloren. Zudem werden angrenzende Flächen durch Lichtemissionen beeinträchtigt. Der Verlust von Jagdhabitaten ist jedoch nur dann artenschutzrechtlich relevant, wenn essentielle Jagdhabitats verloren gehen und damit eine Schädigung der Lebensstätte (des Wochenstuben- oder Paarungsquartiers) einhergeht.

Zwergfledermäuse sind hinsichtlich der genutzten Jagdhabitats vergleichsweise wenig anspruchsvoll und können sowohl in Wäldern als auch in Gärten, Parks und in Feldgehölzen bei der Jagd angetroffen werden (DIETZ et al. 2007b). Weißrandfledermäuse werden regelmäßig bei der Jagd im Siedlungsbereich angetroffen (MAXIMOVÁ et al. 2016). Für diese beiden Arten ist daher davon auszugehen, dass auch im zukünftigen Siedlungsbereich geeignete Jagdhabitats vorhanden sind.

Die Rauhautfledermaus, die Mückenfledermaus und die Wimperfledermaus sind dagegen seltener im Siedlungsraum bei der Jagd zu beobachten. Mit Aktionsradien von mindestens 2 bis 3 km und im Falle der Wimperfledermaus von bis zu 16 km können sie aber auch weiter entfernt liegende Jagdgebiete erreichen. Zudem wurde das Gebiet von den beiden letztgenannten Arten nur sporadisch genutzt. Von einer essentiellen Bedeutung als Jagdgebiet ist daher nicht auszugehen.

Der Abendsegler hat einen großen Aktionsradius, daher ist auch für diese Art auszuschließen, dass es sich bei dem verhältnismäßig kleinen Untersuchungsgebiet um ein essentielles Jagdgebiet handelt, auch weil dieses nur vereinzelt und zeitweise von einzelnen Individuen aufgesucht wurde.

Die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten führt im vorliegenden Fall somit nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

6.3 Störung durch Verlust von Leitstrukturen für Fledermäuse

Leitstrukturen im Planungsgebiet werden durch verschiedene Fledermausarten, vor allem die Zwergfledermaus, sporadisch aber auch durch die Rauhaut-/Weißrandfledermaus, die

Mückenfledermaus und die Wimperfledermaus genutzt. Vor allem für die Zwergfledermaus, von der Flugstraßen mit zahlreichen Tieren sowohl an der Baumreihe im Süden des Gebiets als auch an der Hecke inmitten des Gebiets nachgewiesen werden konnten, haben die Leitstrukturen eine große Bedeutung. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere aus einer Wochenstube in Hülgelheim stammten.

Aktuelle Studie zeigen, dass auch die Zwergfledermaus auf Transferflügen beleuchtete Bereiche eher meidet (HALE et al. 2015). Es wird daher davon ausgegangen, dass die Zwergfledermaus und auch die übrigen, seltener nachgewiesenen Arten, auf ihren Transferstrecken gestört werden könnten und Umwege in Kauf nehmen müssen, um in ihre Jagdhabitats zu gelangen. Für die Zwergfledermaus ist aufgrund der nachgewiesenen Flugstraße davon auszugehen, dass zahlreiche Individuen die Leitstruktur nutzen und somit eine Störung durch Lichtimmissionen nicht nur Einzeltiere sondern die Wochenstube insgesamt betreffen würde und somit eine Beeinträchtigung der lokalen Population nicht auszuschließen wäre.

Um in Hinblick auf die Zwergfledermaus die Erfüllung des Störungstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr.2 zu vermeiden, müssen daher geeignete Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden.

7 Maßnahmen

7.1 Vermeidung der Tötung von Vögeln und Fledermäusen

Um dem Tötungstatbestand für Vögel zu entgehen ist die Entfernung von jeglichen Gehölzstrukturen nur außerhalb der Vogelschonzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen.

Im Untersuchungsgebiet ist es möglich, dass zumindest Einzelquartiere in Bäumen durch verschiedene Fledermausarten besetzt werden. Eine Tötung von Fledermäusen bei der Rodung muss daher vermieden werden.

Das aus artenschutzrechtlicher Sicht beste Zeitfenster für die Rodungsarbeiten liegt in den Herbstmonaten (Oktober bis Mitte November). In diesen Monaten bilden sich keine Wochenstuben und die Tiere befinden sich noch nicht im Winterschlaf. Da im vorliegenden Fall eine Überwinterung aufgrund der größtenteils geringen Quartiereignung unwahrscheinlich ist, ist eine Rodung aus Sicht des Fledermausschutzes aber auch in den Wintermonaten bis Ende Februar möglich.

Grundsätzlich sollte eine Kontrolle der potentiellen Quartiere unmittelbar vor der Fällung erfolgen, da ein Besatz durch Fledermäuse bei den vorhandenen potentiellen Quartieren zu keinem Zeitpunkt vollständig ausgeschlossen werden kann. Werden bei der Kontrolle Fledermäuse vorgefunden, ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde das weitere Vorgehen zu klären – sofern dies nicht bereits im Vorfeld abgestimmt wurde. Im Einzelfall ist beispielsweise durchaus denkbar, dass die Fledermäuse vor der Fällung sorgfältig geborgen und in ein Ersatzquartier umgesetzt werden. Nicht vollständig auszuschließen ist jedoch auch, dass ein Baum bei Besatz durch Fledermäuse erst zu einem späteren Zeitpunkt gefällt werden kann. Mit diesen Maßnahmen kann das Eintreten des Tötungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verhindert werden.

7.2 Ausgleich des Verlusts von Vogelbruthabitaten

Wenngleich davon auszugehen ist, dass es nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands kommt, wird dennoch als freiwillige Maßnahme das Aufhängen von vogelnistkästen für die Nischen- und Höhlenbrüter empfohlen, um einen Engpass bei natürlichen Baumhöhlen zu vermeiden. Für den Haussperling sind Nistkästen auch an neuen Gebäuden im Plangebiet möglich. Es wird empfohlen, insgesamt 4 Nistkästen für Sperlinge (Nischenbrüterhöhle Typ 1N) oder zwei für Sperlingskolonien (Typ 1SP) sowie je zwei Nistkästen für Kohlmeise (Typ 1B 32 mm) und für Blaumeise (Typ 1B 26 mm) aufzuhängen.

7.3 Ausgleich des Verlusts von Leitstrukturen für Fledermäuse

Um die Erfüllung des Störungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden, muss ein unbeeinträchtigter und mit geeigneten Leitstrukturen ausgestatteter Flugkorridor im unmittelbaren Umfeld / am Rand des Planungsgebiets erhalten oder neu geschaffen werden. Dieser muss eine Verbundachse von Ost nach West gewährleisten und möglichst unbeleuchtet sein. Um den kontinuierlichen Erhalt der Funktion der Leitstruktur sicherzustellen, muss dieser neue Flugkorridor zudem bereits vor Beginn der Bauarbeiten im Planungsgebiet verwirklicht werden. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

- Erhalt der Baumreihe am Feldweg an der südlichen Grenze des Planungsgebiets: Diese Baumreihe wurde nachweislich durch eine Flugstraße von Zwergfledermäusen genutzt. Der Wegfall der Hecke in der Mitte des Planungsgebiets könnte durch den Erhalt dieser Baumreihe kompensiert werden, da die Tiere hierhin ausweichen könnten.
- Neupflanzung von Bäumen und Büschen südlich angrenzend an das Gebiet: Südlich des Feldwegs könnte eine neue Leitstruktur entstehen, die aufgrund der räumlichen Nähe die bisher von den Fledermäusen genutzten Strukturen ersetzen kann. Anzustreben ist eine möglichst lückenlose Heckenstruktur aus Bäumen und Büschen.

In beiden Fällen ist darauf zu achten, dass die Leitstruktur keine Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen erfährt. Daher sollte der Feldweg unbeleuchtet bleiben. Sollte dies nicht möglich sein, muss die Beleuchtung so fledermausfreundlich wie möglich gestaltet werden.

Für die fledermausfreundliche Beleuchtung gilt:

1. Lichtwirkungen sind so zu steuern, dass sie hinsichtlich Helligkeit und räumlicher Ausdehnung (z.B. Pollerleuchten) nur das absolut notwendige Minimum erfüllen.
2. Es sind Leuchtmittel zu verwenden, die als fledermausfreundlich gelten. Dies sind nach derzeitigem Kenntnisstand entweder die „Bat-Lamp“ von Innolumis oder „Fortimo ClearField“ von Philips (SPOELSTRA et al. 2017).
3. Die Zeiten, in denen die Leuchten eingeschaltet werden, sind durch „Light-on-demand“-Lösungen (z.B. Schaltung mittels Bewegungsmelder) zu minimieren.

Mit diesen Maßnahmen kann das Eintreten des Störungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bzw. des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 verhindert werden.

8 Gutachterliches Fazit

Durch die Bebauung der Planungsflächen „Ob dem Dorf“ in Müllheim-Hügelheim können europarechtlich geschützte Tierarten beeinträchtigt werden. Zur Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung der Tiergruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien wurden detaillierte Erfassungen durchgeführt.

Es sind mehrere Brutvogelarten für das Plangebiet nachgewiesen, die sehr wahrscheinlich in den Gehölzstrukturen auch ihre Nester haben. Um die Tötung und Verletzung von Küken und Eiern zu vermeiden, sollten die Gehölze zwischen Oktober und Februar und damit außerhalb der Vogelschonzeit gerodet werden. Bei Berücksichtigung dieser Maßnahme kann der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG für alle nachgewiesenen Vogelarten ausgeschlossen werden. Außerdem wird als freiwillige Maßnahme das Aufhängen von Vogelnistkästen für Sperling, Kohlmeise und Blaumeise empfohlen, da das Angebot an natürlichen Baumhöhlen begrenzt ist.

Aufgrund der regelmäßigen Nutzung des Gebiets durch mehrere Fledermausarten kann nicht ausgeschlossen werden, dass potentielle Quartiere im Planungsgebiet durch Einzeltiere genutzt werden. Um die Tötung von Fledermäusen zu vermeiden, sollten die Rodungen zwischen Oktober und Februar durchgeführt und die Quartiere vorher auf Fledermausbesatz kontrolliert werden. Bei Berücksichtigung dieser Maßnahmen können Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie weitestgehend ausgeschlossen werden.

Eine Erfüllung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bzw. des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch den Verlust der von Flugstraßen genutzten Leitstrukturen kann eintreten. Dies kann ebenfalls durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Sofern die in Kapitel 7 genannten Maßnahmen in einer der beiden Varianten umgesetzt werden, kann davon ausgegangen werden, dass Verbotstatbestände vermieden werden können.

Bei Berücksichtigung dieser Maßnahmen können Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für Fledermausarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie weitestgehend ausgeschlossen werden.

Reptilien wurden im Untersuchungsgebiet trotz Untersuchung gemäß dem fachlichen Standard nicht gefunden. Eine Beeinträchtigung von Reptilien gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden.

9 Literaturverzeichnis

- ANCILLOTTO, L., SANTINI, L., RANC, N., MAIORANO, L. & RUSSO, D. (2016a): Extraordinary range expansion in a common bat: the potential roles of climate change and urbanisation. – *The Science of Nature* 103: 1-8.
- ANCILLOTTO, L., TOMASSINI, A. & RUSSO, D. (2016b): The fancy city life: Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii*, benefits from urbanisation. – *Wildlife Research* 42: 598-606.
- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). – Heidelberg (Ruprecht-Karls-Universität – Dissertation), 300 S.
- ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rauhhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius, 1839) in den nordbadischen Rheinauen. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Bonn-Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 177-189.
- BARTONICKA, T., BIELIK, A. & REHAK, Z. (2008): Roost switching and activity patterns in the soprano pipistrelle, *Pipistrellus pygmaeus*, during lactation. – *Annales Zoologici Fennici* 45: 503-512.
- BARTONIČKA, T., ŘEHÁK, Z. & ANDREAS, M. (2008): Diet composition and foraging activity of *Pipistrellus pygmaeus* in a floodplain forest. – *Biologia* 63: 266-272.
- BECK, A. (1995): Fecal analyses of European bat species. – *Myotis* 32-33: 109-119.
- BFN (2013): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Arten in der kontinentalen Region. – 6 S.
- BLOHM, T. (2003): Ansiedlungsverhalten, Quartier- und Raumnutzung des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), in der Uckermark. – *Nyctalus* 9: 123-157.
- BLOHM, T. & HEISE, G. (2008): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). – In: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse. – Velten (Landesumweltamt Brandenburg): 153-160.
- BOONMAN, A., DIETZ, C., KOSELI, K., RUNKEL, V., RUSSO, D. & SIEMERS, B. (2010): Identification of European bat species by their echolocation calls. – URL: <http://www.batecho.eu/html/frame03.html> (gesehen am 26.06.19).
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. – Husum (Husum Verlag): 664 S.
- BOUGHEY, K. L., LAKE, I. R., HAYSOM, K. A. & DOLMAN, P. M. (2011): Effects of landscape-scale broadleaved woodland configuration and extent on roost location for six bat species across the UK. – *Biological Conservation* 144: 2300-2310.
- BRAUN, M. (2003a): Rauhhaufledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 569-578.
- BRAUN, M. (2003b): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer): 263-272.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2012). Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: 116.
- BURKHARD, W.-D. & GÜTTINGER, R. (2011): Jagdlebensräume weiblicher Rauhhaufledermäuse (*Pipistrellus nathusii*, Keyserling & Blasius 1839) in der Nordostschweiz (Etwilen, Kanton Thurgau). – *Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft* 65: 187-197.
- DAVIDSON-WATTS, I., WALLS, S. & JONES, G. (2006): Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. – *Biological Conservation* 133: 118-127.
- DENSE, C. (1991): Wochenstubennachweis der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Niedersachsen und Anmerkungen zur Verbreitung, Biologie und Ökologie. – *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 26: 141-142.

- DIETZ, C., HELVERSEN, O. v. & NILL, D. (2007a): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Stuttgart (Kosmos-Verlag): 399 S.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007b): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Stuttgart (Kosmos-Verlag): 399 S.
- DIETZ, M., BROMBACHER, M., ERASMY, M., FENCHUK, V. & SIMON, O. (2018): Bat community and roost site selection of tree-dwelling bats in a well-preserved European lowland forest. – *Acta Chiropterologica* 20: 117-127.
- EICHSTÄDT, H. (1995): Ressourcennutzung und Nischengestaltung in einer Fledermausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. – Dresden (TU Dresden – Dissertation), 113 S.
- EICHSTÄDT, H. & BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – *Nyctalus* 5: 561-584.
- ENDL, P., PRÜGER, J. & MEHM, M. (2012): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*. – In: TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (Hrsg.): Fledermäuse in Thüringen. – Jena (Naturschutzreport): 399-412.
- FEYERABEND, F. & SIMON, M. (2000): Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). – *Myotis* 38: 51-59.
- GEBHARD, J. & BOGDANOWICZ, W. (2004): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Großer Abendsegler. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. – Kempten (Aula-Verlag): 605-694.
- GELHAUS, M. & ZAHN, A. (2010): Roosting ecology, phenology and foraging habitats of a nursery colony of *Pipistrellus nathusii* in the southwestern part of its reproduction range. – *Vespertilio* 13-14: 93-102.
- GLOZA, F., MARCKMANN, U. & HARRJE, C. (2001): Nachweise von Quartieren verschiedener Funktion des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Schleswig-Holstein - Wochenstuben, Winterquartiere, Balzquartiere und Männchengesellschaftsquartiere. – *Nyctalus* 7: 471-481.
- HACHTEL, M., SCHMIDT, P., BROCKSIEPER, U. & RODER, C. (2009): Erfassung von Reptilien - eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. – In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. – 85-134.
- HALE, J. D., FAIRBRASS, A. J., MATTHEWS, T. J., DAVIES, G. & SADLER, J. P. (2015): The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. – *Global Change Biology* n/a-n/a.
- HÄUBLER, U. & BRAUN, M. (2003): Weißbrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 579-590.
- HÄUSSLER, U. & BRAUN, M. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. – Stuttgart (Ulmer): 544-568.
- HÄUBLER, U. & NAGEL, A. (2003): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 591-622.
- HEISE, G. (1985): Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. – *Nyctalus* 2: 133-146.
- HEISE, G. (2009): Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – *Nyctalus* 14: 69-81.
- HELVERSEN, O. v. & KOCH, R. (2004): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 276-279.
- HÖLZINGER, J. (HRSG.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. - Singvögel 2.- Band 3.2, 939 S., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (HRSG.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. - Singvögel 1.- Band 3.1, 861 S., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J., BAUER, H-G., BOSCHERT, M. & MAHLER, U. (2005): Artenliste der Vögel Baden-Württembergs, Ornithologisches Jahresheft für Baden-Württemberg, Band 22, Heft 1.

- HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT UND U. MAHLER (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz, 11.
- KRETZSCHMAR, F. (2003): Wimperfledermaus - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 396-405.
- KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (Chiroptera, Vespertilionidae) revealed by radio tracking. – *Myotis* 26: 23-86.
- KUTHE, C. & HEISE, G. (2008): Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Kaysersling & Blasius, 1839). – In: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. – Velten (Landesumweltamt Brandenburg): 148-152.
- LEHNERT, L. S., KRAMER-SCHADT, S., SCHÖNBORN, S., LINDECKE, O., NIERMANN, I. & VOIGT, C. C. (2014): Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far. – *PLoS One* 9: e103106.
- LUBW (2013): FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg. – Karlsruhe (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg): 5 S.
- MAXINOVÁ, E., KIPSON, M., NADO, L., HRADICKÁ, P. & UHRIN, M. (2016): Foraging strategy of Kuhl's pipistrelle at the northern edge of the species distribution. – *Acta Chiropterologica* 18: 215-222.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70: 115-153.
- MICHAELSEN, T. C., JENSEN, K. H. & HÖGSTEDT, G. (2014): Roost site selection in pregnant and lactating soprano pipistrelles (*Pipistrellus pygmaeus* Leach, 1825) at the species northern extreme: the importance of warm and safe roosts. – *Acta Chiropterologica* 16: 349-357.
- MUTZ, T. & GLANDT, D. (2004): Künstliche Versteckplätze als Hilfsmittel der Freilandforschung an Reptilien unter der besonderen Berücksichtigung von Kreuzotter (*Vipera berus*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*). – *Mertensiella* 15: 186-196.
- NAGEL, A. & HÄUSSLER, U. (2003): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 528-542.
- NICHOLLS, B. & RACEY, P. A. (2006): Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. – *Ecography* 29: 697-708.
- READING, C. (1997): A proposed standard method for surveying reptiles on dry lowland heath. – *Journal of Applied Ecology* 34: 1057-1069.
- ROELEKE, M., BLOHM, T., KRAMER-SCHADT, S., YOVEL, Y. & VOIGT, C. C. (2016): Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. – *Scientific Reports* 6: doi: 10.1038/srep28961.
- RUSS, J. (2012): British Bat Calls: A Guide to Species Identification. – Exeter, UK (Pelagic Publishing): 192 S.
- RYDELL, J., BACH, L., BACH, P., DIAZ, L. G., FURMANKIEWICZ, J., HAGNER-WAHLSTEN, N., KYHERÖINEN, E.-M., LILLEY, T., MASING, M., MEYER, M. M., PETERSONS, G., SUBA, J., VASKO, V., VINTULIS, V. & HEDENSTRÖM, A. (2014): Phenology of migratory bat activity across the Baltic Sea and the south-eastern North Sea. – *Acta Chiropterologica* 16: 139-147.
- SACHTLEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & MESCHÉDE, A. (2004): Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 263-275.
- SCHMIDT, A. (1988): Beobachtungen zur Lebensweise des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), im Süden des Bezirks Frankfurt/O. – *Nyctalus* 2: 389-422.
- SCHNITTLER, M., LUDWIG, G., PRETSCHER, P. & BOYE, P. (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten - unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. – *Natur und Landschaft* 69: 451-459.

- SCHORCHT, W., TRESS, C., BIEDERMANN, M., KOCH, R. & TRESS, J. (2002): Zur Ressourcennutzung von Flughautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 191-212.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 275 S.
- SPOELSTRA, K., VAN GRUNSVEN, R. H., RAMAKERS, J. J., FERGUSON, K. B., RAAP, T., DONNERS, M., VEENENDAAL, E. M. & VISSER, M. E. (2017): Response of bats to light with different spectra: Light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. – Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 284: 20170075.
- STECK, C. & BRINKMANN, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus - Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. – Bern (Haupt): 200 S.
- STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. & BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 125 S.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER UND C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: S.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE UND W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung. Berichte zum Vogelschutz, 44: 23-81.
- SWIFT, S. M., RACEY, P. A. & AVERY, M. I. (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. II. Diet. – Journal of Animal Ecology 54: 217-225.
- TAAKE, K.-H. & VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Zwergfledermaus. – In: KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 2. – Kempten (Aula-Verlag): 761-814.
- TEUBNER, J. & DOLCH, D. (2008): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – In: TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. – Velten (Landesumweltamt Brandenburg): 143-147.
- TOPAL, G. (2001): *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) - Wimperfledermaus. – In: KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. – Kempten (Aula-Verlag): 369-404.
- VERBOOM, B. & HUITEMA, H. (1997): The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. – Landscape Ecology 12: 117-125.
- ZAHN, A., HARTL, B., HENATSCH, B., KEIL, A. & MARKA, S. (2002): Erstnachweis einer Wochenstube der Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. – Nyctalus 8: 187-190.
- ZAHN, A., MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart 232-252.