

Gemeinde Grafenhausen, Gemarkung Grafenhausen

BEBAUUNGSPLAN „GEWERBEGEBIET MORGENWAIDE“



ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

Stand: 25.02.2021

Bearbeitung: M. Sc. Biologie E. Böhler, Forstingenieurin C. Dinacci di Sangermano

Auftraggeber:

Gemeinde Grafenhausen
Rathausplatz 1
79865 Grafenhausen

Auftragnehmer:

Kunz GaLaPlan
Am Schlipf 6
79674 Todtnauberg

Kunz

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass	2
2	Untersuchungsgebiet	8
3	Methodik und Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes	12
4	Amphibien	19
4.1	Bestand	19
4.2	Auswirkungen	21
4.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	22
4.4	Ausgleichsmaßnahmen	22
4.5	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	22
5	Vögel	23
5.1	Bestand	23
5.2	Auswirkungen	26
5.3	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	27
5.4	(Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen	27
5.5	Prüfung der Verbotstatbestände	28
5.6	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	29
6	Fledermäuse	31
6.1	Bestand	31
6.2	Habitateigenschaften	36
6.3	Auswirkungen	38
6.4	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	38
6.5	(Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen	39
6.6	Prüfung der Verbotstatbestände	39
6.7	Artenschutzrechtliche Zusammenfassung	40
	Literatur	41

1 Anlass

Planvorhaben

In der Gemeinde Grafenhausen soll aufgrund der anhaltenden und dringenden Nachfrage an Gewerbegrundstücken ein neues Gewerbegebiet ausgebildet werden. Durch die Gewerbestraße ist das Gebiet bereits sehr gut angebunden.

Die Gemeinde Grafenhausen verfügt über einen guten Gewerbebesatz. Allerdings ist die Entwicklung vorhandener und die Ansiedlung weiterer Gewerbebetriebe kaum mehr möglich, da es innerhalb der Gemeinde keine verfügbaren Gewerbeflächen mehr gibt. Der nördliche Bereich Grafenhausens stellt den gewerblichen Schwerpunkt in der Gemeinde dar und soll nun über die Gewerbestraße hinaus weiterhin gewerblichen Zwecken dienen.

Für eine geordnete städtebauliche Entwicklung ist die Aufstellung eines Bebauungsplans mit örtlichen Bauvorschriften erforderlich, in dessen Rahmen die öffentlichen und privaten Interessen gerecht gegeneinander abzuwägen sind.

Konkret sollen mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Morgenwaide“ folgende Ziele verfolgt werden:

- Entwicklung eines attraktiven Gewerbegebietes und damit Schaffung von Erweiterungsmöglichkeiten für bereits ortansässige sowie sich neu ansiedelnde Firmen und Betriebe
- Ökonomische Erschließung durch Anschluss an bestehende Gewerbestraße
- Sicherung einer geordneten, städtebaulichen Entwicklung
- Integration eines attraktiven Gewerbegebietes in den städtebaulichen und landschaftlichen Kontext
- Festsetzung von gestalterischen Leitlinien für eine ortsbildgerechte Neubebauung
- Sicherung einer angemessenen Eingrünung des Gebietes und Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft.

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

Zugriffsverbote:

„(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

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

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

...

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

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Ablaufschema Aus der einschlägigen Gesetzgebung ergibt sich die folgende Prüfkaskade:

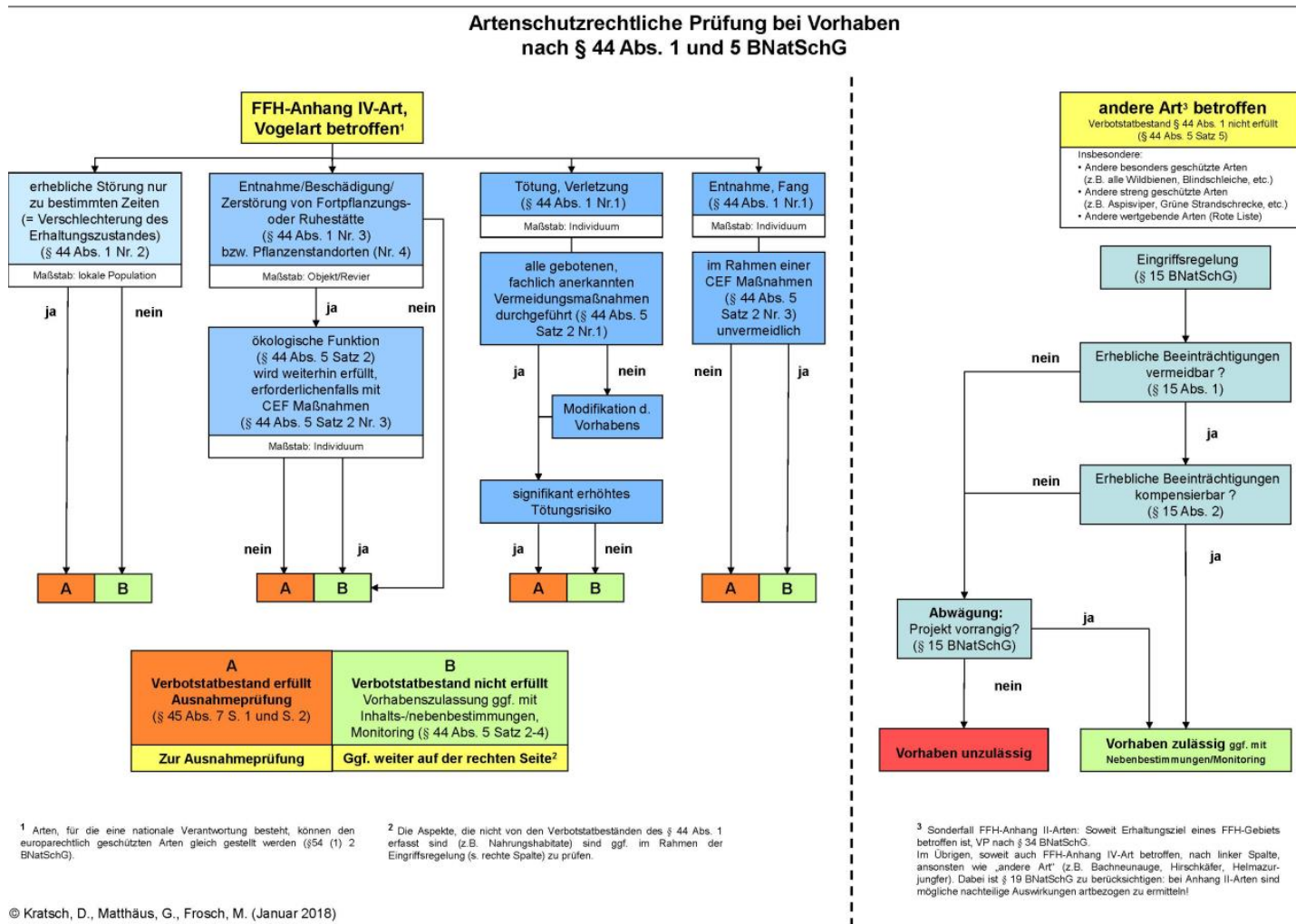


Abbildung 1: Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch et al. 2018)

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

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

(1) Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat. Abweichend von Satz 1 liegt keine Schädigung vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person, die von der zuständigen Behörde nach den §§ 34, 35, 45 Absatz 7 oder § 67 Absatz 2 oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach § 15 oder auf Grund der Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 30 oder § 33 des Baugesetzbuches genehmigt wurden oder zulässig sind.

(2) Arten im Sinne des Absatzes 1 sind die Arten, die in

- 1. Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder*
- 2. den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind.*

(3) Natürliche Lebensräume im Sinne des Absatzes 1 sind die

- 1. Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,*
- 2. natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse sowie*
- 3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.*

(4) Hat eine verantwortliche Person nach dem Umweltschadensgesetz eine Schädigung geschützter Arten oder natürlicher Lebensräume verursacht, so trifft sie die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2004/35/EG.

(5) Ob Auswirkungen nach Absatz 1 erheblich sind, ist mit Bezug auf den Ausgangszustand unter Berücksichtigung der Kriterien des Anhangs I der Richtlinie 2004/35/EG zu ermitteln. Eine erhebliche Schädigung liegt dabei in der Regel nicht vorbei:

- 1. nachteiligen Abweichungen, die geringer sind als die natürlichen Fluktuationen, die für den betreffenden Lebensraum oder die betreffende Art als normal gelten,*
- 2. nachteiligen Abweichungen, die auf natürliche Ursachen zurückzuführen sind oder aber auf eine äußere Einwirkung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der betreffenden Gebiete, die den Aufzeichnungen über den Lebensraum oder den Dokumenten über die Erhaltungsziele zufolge als normal anzusehen ist oder der früheren Bewirtschaftungsweise der jeweiligen Eigentümer oder Betreiber entspricht,*
- 3. einer Schädigung von Arten oder Lebensräumen, die sich nachweislich ohne äußere Einwirkung in kurzer Zeit so weit regenerieren werden, dass entweder der Ausgangszustand erreicht wird oder aber allein auf Grund der Dynamik der betreffenden Art oder des Lebensraums ein Zustand erreicht wird, der im Vergleich zum Ausgangszustand als gleichwertig oder besser zu bewerten ist.*

Besonders geschützte Arten

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

(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

(2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnah-

men des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Festlegungen von Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Gebiete im Sinne des § 20 Absatz 2 Nummer 1 bis 4 und in Bewirtschaftungsplänen nach § 32 Absatz 5, von Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und § 44 Absatz 5 Satz 3 dieses Gesetzes sowie von Maßnahmen in Maßnahmenprogrammen im Sinne des § 82 des Wasserhaushaltsgesetzes stehen der Anerkennung solcher Maßnahmen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht entgegen. Bei der Festsetzung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind die Programme und Pläne nach den §§ 10 und 11 zu berücksichtigen.

(3) Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.

(4) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger.

(5) Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

(6) Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten. Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid oder, wenn der Eingriff von einer Behörde durchgeführt wird, vor der Durchführung des Eingriffs festzusetzen. Die Zahlung ist vor der Durchführung des Eingriffs zu leisten. Es kann ein anderer Zeitpunkt für die Zahlung festgelegt werden; in diesem Fall soll eine Sicherheitsleistung verlangt werden. Die Ersatzzahlung ist zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.

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

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

Standards, insbesondere für vergleichbare Eingriffsarten,

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

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

**Prüfrelevante
Arten**

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

- Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten
- europäischen Vogelarten
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind (momentan noch nicht verfasst).

Aus Gründen der Enthftung (§ 19 BNatschG) werden Anhang II Arten der Richtlinie 92/43/EWG ebenfalls auf Artniveau abgeprüft.

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

2 Untersuchungsgebiet

Lage im Raum und Beschreibung Untersu- chungsgebiet

Das Plangebiet umfasst eine Größe von etwa 4,4 ha. Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst das Plangebiet sowie umliegende Bereiche, insbesondere die südlich und westlich angrenzenden Grünlandflächen. Da die genaue Lage und Größe des Plangebietes zum Zeitpunkt der Kartierungen 2018 und 2019 noch nicht fest stand, weichen die Grenzen des Untersuchungsgebietes von denen des Plangebietes ab (s. Abb. 2). Die Plangebietsgrenzen wurden seitdem geändert. Derzeitiger Planstand (Februar 2021) wird in Abb. 3 dargestellt. Auch die Biotope haben sich inzwischen aufgrund neuer Biotopkartierungen des Landes teilweise geändert (vgl. Abschnitt „gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG“).

Das Untersuchungsgebiet liegt am nordwestlichen Ortsrand von Grafenhausen im Hochschwarzwald. Der Bereich ist hauptsächlich durch die intensive ackerbauliche und landwirtschaftliche Nutzung in Ortsrandlage zum östlich bereits vorhandenen Gewerbegebiet geprägt. Die umliegenden randlichen Strukturen der Wälder, Hecken und Feldgehölze bieten jedoch der Fauna teilweise vielfältigen Lebensraum.

Randlich des UG finden sich nach § 30 geschützte Offenlandbiotop. Diese bieten im Norden, Osten, Westen und Süden Lebensräume in Form von Gehölzen und Feuchtbeichen.

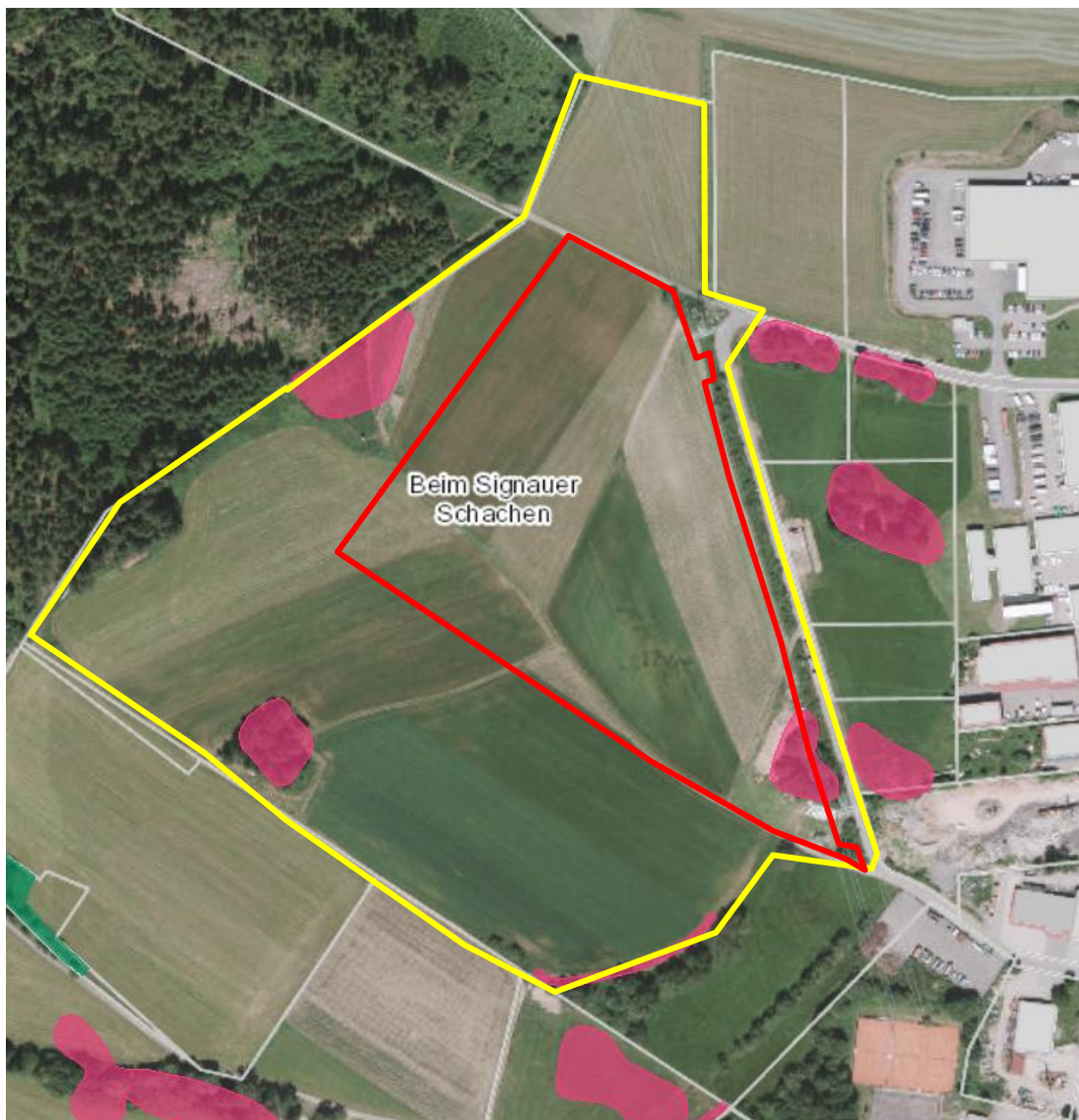


Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes (gelb) und des ehemaligen Plangebietes (rot)

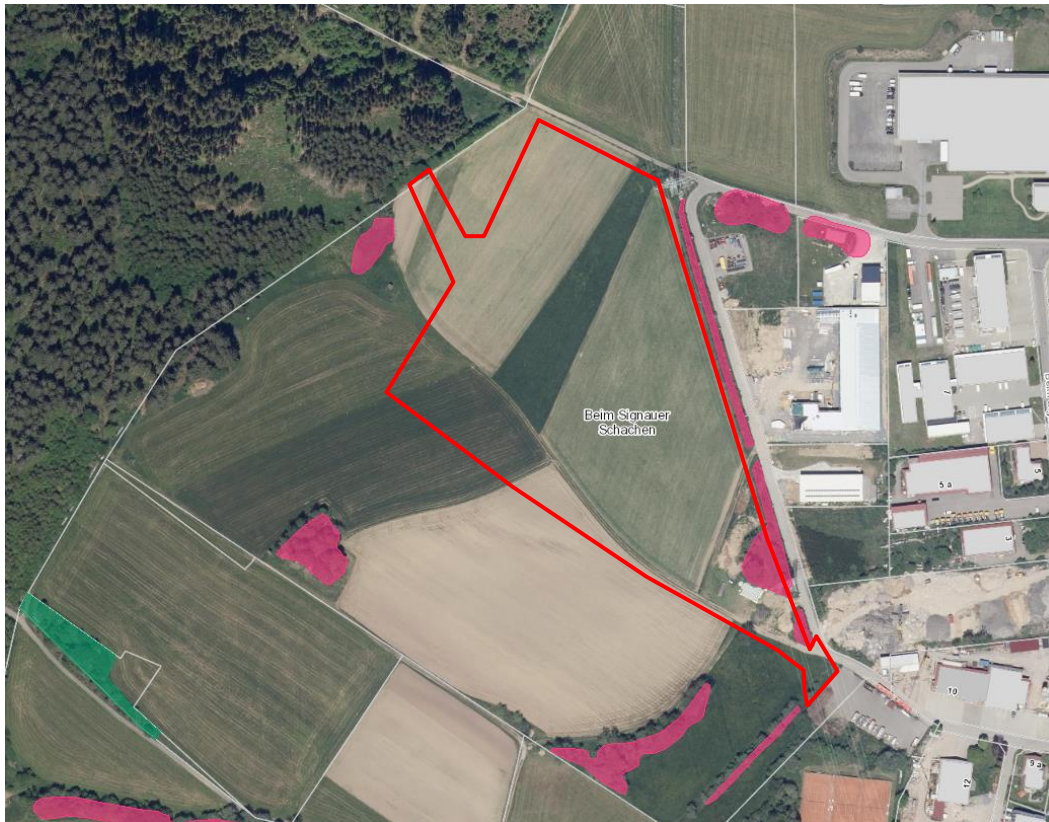


Abbildung 3: Lage des aktuellen Plangebietes (rot, Stand Februar 2021) und der gesetzlich geschützten Biotope (pink, grün) (Quelle: LUBW)

Schutzgebiete Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Biosphärengebiete, Waldschutzgebiete und Nationalparke sind durch das Planvorhaben nicht betroffen. Innerhalb des Plangebiets befinden sich auch keine Naturdenkmäler.

Naturpark Durch die Realisierung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Morgenwaide“ werden keine Handlungen, die den Charakter des Naturparks verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen können, zugelassen. Die bestehende landwirtschaftliche Nutzung der Fläche wird durch eine gewerbliche Nutzung abgelöst. Auf eine entsprechende Eingrünung der Gewerbegebietsfläche sowie die Berücksichtigung/ Erweiterung der bestehenden Landschaftselemente wird geachtet.

Natura 2000 Gebiete Im UG sind keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete (VSG) vorhanden. Die nächstgelegenen Bereiche finden sich 480 m nördlich (FFH-Gebiet „Täler von Schwarza, Mettma, Schlücht, Steina“ (Schutzgebiets-Nr. 8315341) bzw. 720 m (VSG „Südschwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 811441) westlich vom UG.

Direkte Beeinträchtigungen für die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets und des VSG können aufgrund der Lage außerhalb des FFH – Gebietes bzw. VSG ausgeschlossen werden.

Aufgrund der ohnehin nötigen Durchführung der Gelände - Kartierungen bezüglich der Avifauna, werden die Arten der Vogelschutzrichtlinie abgeprüft und mögliche Beeinträchtigungen dargestellt. Die Arten der FFH-Richtlinie werden zudem im Rahmen der Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes abgeprüft.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 Seit der Erstellung des Scopingpapiers erfolgte eine neue Offenland-Biotop-Kartierung, durch den Landkreis, wodurch sich Änderungen im Hinblick auf die ausgewiesenen

BNatSchG

Biotope innerhalb des Plangebietes ergeben.

Innerhalb des Änderungsbereiches befindet sich gemäß der neuen Kartierung ein nach § 30 BNatSchG ausgewiesene Offenland-Biotop, welches in drei Teilflächen aufgeteilt ist. Ein Teil davon befindet sich innerhalb des Plangebietes, weitere Teile unmittelbar östlich angrenzend.

Es handelt sich dabei um das Offenlandbiotop „Hecke und Feldgehölz Gewerbegebiet Grafenhausen“ (Biotop-Nr. 182153370988). Die Teilbereiche der Biotopflächen innerhalb des Plangebietes werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens als Grünfläche festgesetzt und bleiben durch die Festsetzung von Pflanzbindungen erhalten. Zudem erfolgen im Rahmen der weiteren Bauleitplanung Festsetzungen zum Aufbau eines Zauns zwischen den Gewerbeflächen und den Biotopgehölzen. Der Zaun sollte eine Lücke von mind. 10 cm zum Boden hin aufweisen, sodass ein Passieren durch Kleintiere noch möglich ist.

Allerdings ist für die Anlage der Zufahrt zum Gewerbegebiet sowie die Anlage von unterirdischen Löschwasserbehältern kleinflächig die Rodung von Biotopgehölzen erforderlich.

Des Weiteren verliert das § 30 Biotop zwischen der bestehenden Straße und den neu geplanten Gewerbeflächen gemäß der Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde zum Vorentwurf durch die Ausweisung der an das Biotop unmittelbar angrenzenden Fläche als Gewerbegebiet seinen Schutzstatus, da es nicht mehr im Außenbereich liegt (Schumacher & Fischer-Hüftle 2011). Somit sind nach Ansicht der Naturschutzbehörde nicht nur die Flächenverluste durch die Zufahrt und die Löschwasserbehälter auszugleichen, sondern die gesamte ausgewiesene Biotopfläche.

Das im Rahmen der Neukartierung ausgewiesene Biotop ist bereits Bestandteil des Bebauungsplans „Signauer Schachen“ aus dem Jahr 2010. Gemäß der Stellungnahme des LRA vom 17.11.2020 dürfen Biotope eines bestehenden Bebauungsplans nur außer Acht gelassen werden, wenn der Bebauungsplan vor dem 01.01.1992 rechtskräftig aufgestellt wurde. Dies ist nicht der Fall, sodass das Biotop seinen Schutzstatus verliert und eine Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs. 3 BNatSchG bei der unteren Naturschutzbehörde zu stellen ist.

Der „Verlust“ der Hecke wird an anderer Stelle gleichwertig (1:1) ausgeglichen. Das Biotop an sich (Feldhecke) bleibt durch die Festsetzung von Grünflächen und Pflanzbindungen bis auf einen kleinen Teilbereich von ca. 340 m² in den Bereichen der Zufahrten nahezu vollständig erhalten.

Die Gesamtfläche der Hecke beläuft sich derzeit auf ca. 3.350 m².

Auf Vorschlag des NABU erfolgt als Ausgleichsmaßnahme für den Verlust der Heckenbestände die Verbreiterung der nördlich des Gewerbegebietes „Signauer Schachen“ bereit gepflanzten Heckenstrukturen um insgesamt ca. 3.360 m². In der Stellungnahme zur Offenlage vom 17.11.2020 sieht die untere Naturschutzbehörde diese Ausgleichsmaßnahme als geeignet an.

Durch das Pflanzgebot für eine neue Feldhecke am westlichen Plangebietsrand erfolgen weitere Ausgleichsmaßnahmen mit entsprechenden Ersatzpflanzungen mit einer Fläche von ca. 1.060 m².

Außerhalb des Plangebietes befinden sich weitere Biotope: im Westen liegt das Biotop „Sumpf am Waldrand nördlich Signau“ (Biotop-Nr. 182153370200), im Südwesten das „Feldgehölz nördlich Signau“ (Biotop-Nr. 182153370202) und im Südosten das „Feldgehölz und Hecken nördlich Signau“ (Biotop-Nr. 182153370204). Diese Biotopflächen liegen außerhalb der derzeit zu überplanenden Flächen, sodass keine Beeinträchtigungen entstehen.

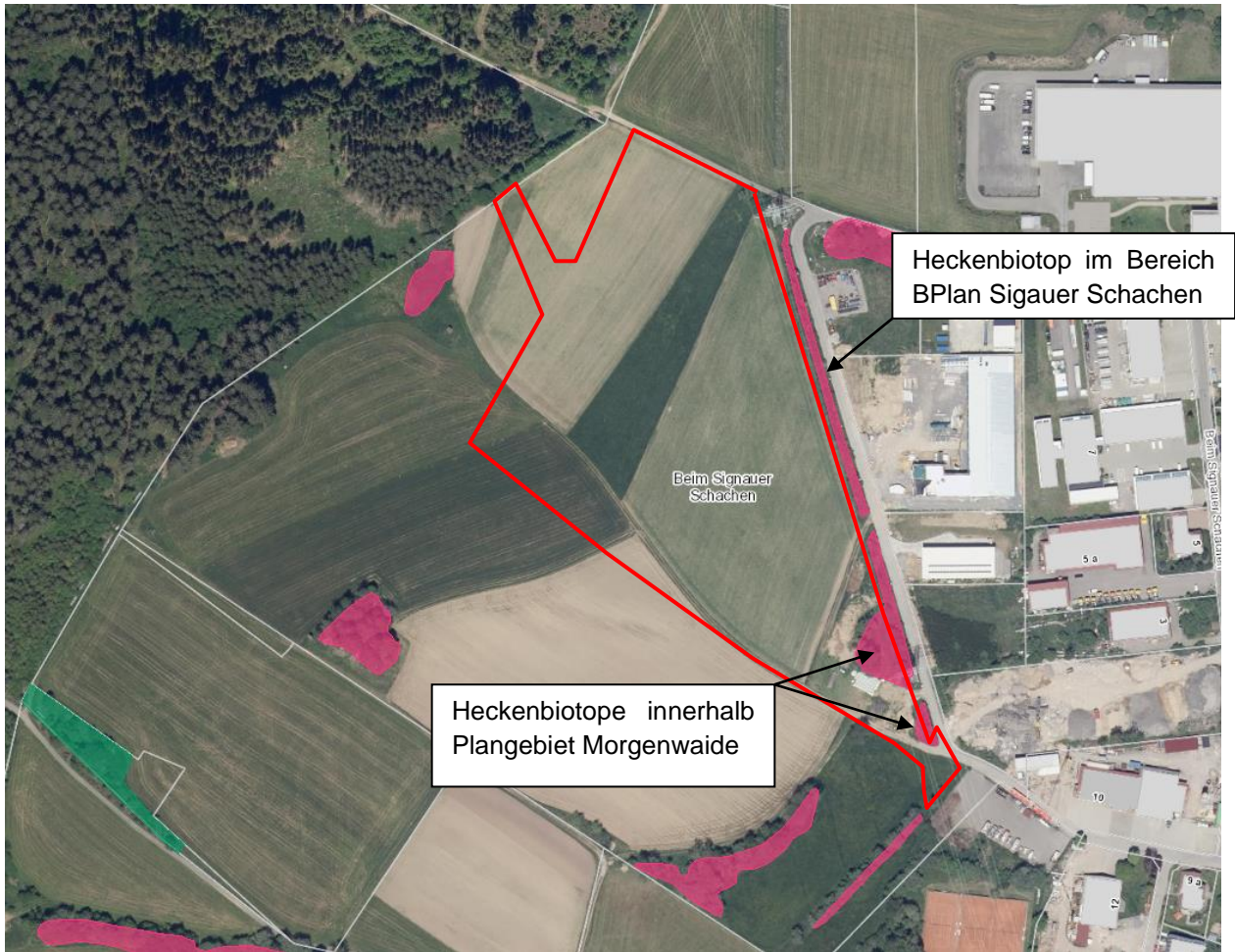


Abbildung 4: Plangebiet (rot), gesetzlich geschützte Biotop (pink, grün) (Quelle: LUBW)

**Auerhuhn
 Schutzzonen
 der FVA**

Die nächsten auerhuhnrelevanten Flächen befinden sich westlich des UG. Da die Flächen mit ca. 500 m Entfernung ausreichend weit (Fluchtdistanzen ca. 500 m lt. Garniel et al. 2010) außerhalb des Eingriffsbereichs liegen, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.



Abbildung 5: Lage der Auerhuhnrelevanten Fläche (laut Geoportal BW) in Relation zum UG (rot)

Wildtierkorridor Im Eingriffsbereich ist kein Wildtierkorridor vorhanden. Ca. 2 km westlich des Eingriffsbereiches verläuft der Wildtierkorridor „Merzennest / Lenzkirch (Hochschwarzwald) - Steinachhalde - Buchenloh - SH 4-1 Hallau (CH)“, sodass Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

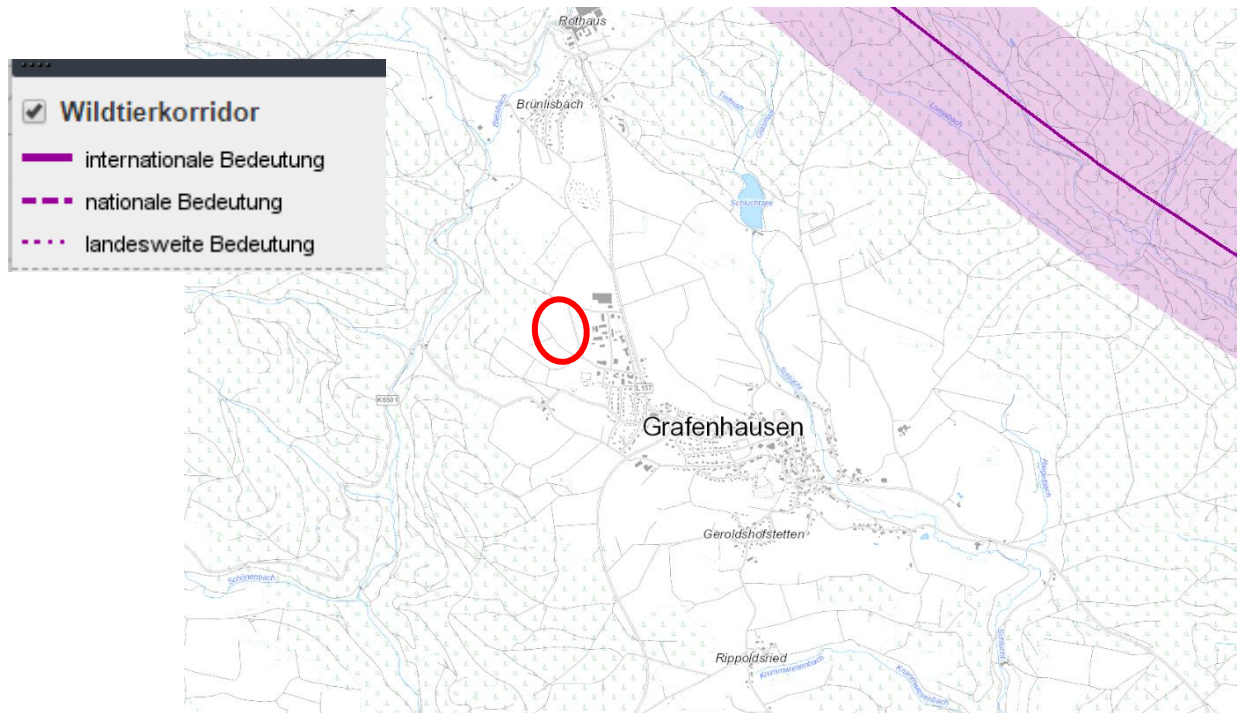


Abbildung 6: Lage des Wildtier - Korridor (laut LUBW) in Relation zum UG (rot)

3 Methodik und Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes

Vorbemerkung Im Jahr 2018 wurden durch M. Sc. Biologie Eva Böhler Gelände-Untersuchungen bezüglich des Arteninventars durchgeführt. Die Behebungsmethoden der einzelnen Artengruppen erfolgte in Anlehnung an die Methodenblätter aus Albrecht et al. 2013.

Ergänzend dazu fanden im Jahr 2020 Untersuchungen zu den Haselmäusen in der Hecke östlich angrenzend an den Änderungsbereich statt.

Zudem erfolgten Datenrecherchen zu den relevanten Artengruppen. Hierbei wurden Daten der LUBW, des BfN sowie die Grundlagenwerke zu den landesweiten Kartierungen der Arten herangezogen (vgl. Literaturverzeichnis).

Reptilien

Zur Erfassung der Reptilien wurden potentiell nutzbare Bereiche (sonnige Böschungen, Trockenmauern, Waldrandbereiche etc.) im UG und seine Randbereiche langsam abgeschritten. Mögliche Verstecke (z. B. größere Steine, Bretter) wurden umgedreht bzw. mehrfach aufgesucht. Dabei wurde die Suche nach den Hauptaktivitätsphasen der zu erwartenden Reptilien angepasst. Auch wurden 2 Reptilienbleche im westlichen Randbereich ausgelegt.

Die potentielle Nutzbarkeit des Eingriffsraumes als Lebensraum für gefährdete Reptilien wurde anhand der vorhandenen Habitatstrukturen beurteilt.

Im Rahmen der 4 im Sommer 2018 stattgefundenen Begehungen im UG konnten trotz geeigneter Habitats und intensiver Suche nach oben genannter Methodik keine Nachweise von Reptilien erfolgen. Ein möglicher Grund, dass sich in diesem Bereich keine

Reptilien finden, könnte die intensive landwirtschaftliche Nutzung mit entsprechenden Auswirkungen auf Nahrungsressourcen sowie die Höhenlage mit ca. 955 m ü. NN sein.

Daher erfolgt keine weitere Darstellung im nachfolgenden Text.

Amphibien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich für Amphibien nutzbare Sommer-Landlebensräume und Fortpflanzungs- bzw. Aufenthaltsgewässer in Form von mit Wasser gefüllten Gräben. Überwinterungsmöglichkeiten in Form von Kleinsäugerhöhlen oder Wurzelbereichen sind in den Waldbereichen zu erwarten.

Ein Vorkommen von Amphibien wurde durch Kontrollen der entsprechenden Strukturen mit Sichtbeobachtungen bzw. Verhören tagsüber und abends untersucht.

Im Rahmen der Begehungen im Untersuchungsgebiet wurden die besonders geschützte Erdkröte sowie der Grasfrosch nachgewiesen. Die Bearbeitung im Rahmen der Eingriffsregelung ist daher notwendig.

Avifauna

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

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

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

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

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

Im Plangebiet befinden sich mit den Gehölzen, den Waldbereichen und den Ackerbereichen diverse Lebensraumstrukturen für wald- und offenlandbewohnende und Vogelarten, sodass die Avifauna im Folgenden behandelt werden muss.

Fledermäuse

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich randlich für Fledermäuse nutzbare Quartiere in Form der Wälder und Feldgehölze mit Höhlenbäumen und/oder absteheuder Borke oder Astabbrüchen. Zudem findet sich östlich innerhalb der Feldgehölze ein Wirtschaftsschuppen, der als Sommerquartier genutzt werden kann.

Ein Vorkommen von Fledermäusen wurde durch aktive nächtliche Begehungen des Untersuchungsgebietes (Transekt - Begehung während und nach der Dämmerung Flugbeobachtungen der Tiere und Aufnahmen der Rufe mit dem Echtzeit System Batlogger M) und passive automatische Aufzeichnungen (durch Horchboxen des Typs Batlogger A) untersucht. Die Rufe wurden mit Hilfe des Programmes Batexplorer Version 1.11 von Elekon AG Luzern (Darstellung Sonogramm: FFT 1024, Overlap 98%,

Blackmann Fenster) ausgewertet.

Die Aktivität der Tiere wurde dabei mittels einer Zeitklasse festgelegt. Dabei wurden die auswertbaren Aufnahmen pro Minute pro Art als Maß für die Aktivität herangezogen.

Zudem erfolgte eine Kartierung von Höhlenbäumen mittels Fernglas und Teleobjektiv, der Gehölze und des Feldgehölzes innerhalb des UG. Da in den angrenzenden, teilweise hochwertigen Strukturen bislang keine weiteren Eingriffe geplant sind, wurden sie nicht untersucht.

Im Gebiet konnten durch die Untersuchungen verschiedene Fledermausarten nachgewiesen werden, sodass die Fledermausfauna im Folgenden behandelt werden muss.

Käfer

Ein Vorkommen von FFH-Anhang IV und II Käferarten kann aufgrund der Höhenlage, dem Nichtvorhandensein von Bäumen sowie der laut LUBW und BfN bereitgestellten Verbreitungskarten (betroffener Quadrant 8215) im Eingriffsbereich ausgeschlossen werden.

Fische und Rundmäuler

Im westlich angrenzenden Waldrandbereich findet sich lediglich ein im Sommer teilweise sehr wenig bis gar kein wasserführender Graben, sodass ein Vorkommen von Fischen oder Rundmäulern nicht zu erwarten ist. Zudem sind keine Eingriffe in Gewässer geplant, sodass bei Einhaltung der einschlägigen Vorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Krebse und Spinnentiere

Für den nach FFH-Anhang II und IV geschützten Stellas Pseudoscorpion sind lediglich zwei Standorte im nördlichen Baden-Württemberg bekannt, sodass Beeinträchtigungen dieser Baumhöhlenbewohnenden Art nicht zu erwarten sind.

Die nach FFH-Anhang II geschützten Krebse sind aufgrund der vorgefundenen Habitate im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Zudem sind keine Eingriffe in Gewässer geplant, sodass bei Einhaltung der einschlägigen Vorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu erwarten sind.

Libellen

Für nach FFH-Anhang IV und II geschützte Libellen ist ein Vorkommen aufgrund der vorgefundenen Habitate, der Höhenlage sowie der laut LUBW und BfN bereitgestellten Verbreitungskarten (betroffener Quadrant 8215) im Eingriffsbereich nicht zu erwarten. Zudem sind keine Eingriffe in Gewässer geplant, sodass bei Einhaltung der einschlägigen Vorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu erwarten sind.

Farn und Blütenpflanzen

Ein Vorkommen von den allermeisten FFH-Anhang IV und II Farn- und Blütenpflanzen war aufgrund der vorhandenen Biotoptypen sowie der laut LUBW und BfN bereitgestellten Verbreitungskarten (betroffener Quadrant 8215) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten und konnte bei den Kartierungen auch nicht festgestellt werden.

Moose

Auch ein Vorkommen von FFH-Anhang IV und II Moosen war aufgrund der vorgefundenen Habitate sowie der laut LUBW und BfN bereitgestellten Verbreitungskarten (betroffener Quadrant 8215) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten und konnte bei den Kartierungen auch nicht festgestellt werden.

Weichtiere

Für die nach FFH-Anhang IV und II geschützten Weichtiere ist ein Vorkommen aufgrund der vorgefundenen Habitate sowie der laut LUBW und BfN bereitgestellten Verbreitungskarten (betroffener Quadrant 8215) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Zudem sind keine Eingriffe in Gewässer geplant, sodass bei Einhaltung der einschlägigen Vorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Schmetterlinge Für die nach FFH-Anhang IV und II geschützten Schmetterlinge ist ein Vorkommen aufgrund fehlender Raupennahrungspflanzen sowie der von der LUBW und BfN bereitgestellten Verbreitungskarten (betroffener Quadrant 8215) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Weitere Säuger Für die meisten nach FFH-Anhang IV und II geschützten weiteren Säugerarten (Fledermäuse siehe oben) ist ein Vorkommen aufgrund der bestehenden Strukturen, der Siedlungsnähe sowie der laut LUBW und BfN bereitgestellten Verbreitungskarten (betroffener Quadrant 8512) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Ein Vorkommen von FFH-Anhang IV und II Arten wie z. B. Wildkatze und Luchs kann prinzipiell in den zusammenhängenden Wäldern des Südschwarzwaldes nicht ausgeschlossen werden. Laut FVA gibt es aus dem Jahr 2018 bestätigte Nachweise des Luchses aus den Gemeinden St. Blasien und Bernau im Schwarzwald. Wildkatzennachweise sind bislang keine bekannt.

Da es sich bei Luchs und Wildkatze um scheue Arten mit flächenanteilig sehr großen Revieren handelt und sich angrenzend bereits ein Gewerbegebiet mit entsprechenden Zerschneidungs- und Störwirkungen befindet, sind erhebliche Beeinträchtigungen dieser Art nicht zu erwarten.

Des Weiteren ist ein Vorkommen der Haselmaus verbreitungs- und habitatbedingt nicht vollständig auszuschließen. Als limitierender Faktor für die Besiedlung durch Haselmäuse gelten vor allem eine ausgeprägte Strauchschicht, die als Futterquelle dient, die Durchgängigkeit der Gehölze, Licht zum Aufkommen der Strauchschicht und das Höhlenangebot (Braun & Dieterlen 2005; BfN 2018). Diese Faktoren finden sich im Eingriffsbereich zumindest teilweise in der östlich vorhandenen Feldhecke. Der Lebensraum im Eingriffsbereich selbst ist jedoch suboptimal, da die Vegetation hier lückig bzw. die Strauchschicht nicht geschlossen/durchgängig ist und überwiegend niedrigere Pflanzen vorhanden sind. Ein Vorkommen von Haselmäusen im Eingriffsbereich ist somit aufgrund o. g. Gründe eher unwahrscheinlich.

Laut derzeitigem Planungsstand ist kleinflächig die Rodung der Hecke zur Herstellung einer Zufahrt zum Gewerbegebiet erforderlich. Da die Habitatbedingungen ein Vorkommen von Haselmäusen nicht ausschließen und gemäß NABU in der Vergangenheit Haselmäuse in der Hecke im Plangebiet nachgewiesen wurden, fanden im Jahr 2020 Kartierungen mit Hilfe von Haselmaustubes statt, um zu prüfen, ob eine Nutzung der Hecke durch Haselmäuse erfolgt. Bei den Kartierungen wurde neben der Kontrolle der 7 Haselmaustubes, welche im Abstand von etwa 20 m in der Hecke aufgehängt wurden, wo möglich nach Kugel- oder alten Bodennestern gesucht. Gründliche Untersuchungen der Hecke auf Nester der Haselmaus konnten aufgrund der Dichte des Gehölzes nicht stattfinden.

In den Gehölzen südlich der zusammenhängenden Hecke wurden keine Tubes aufgehängt, da hier eine große Lücke durch den Breitbandausbau und danach durch Ablagerungen diverser Baumaterialien entstanden ist, welche von Haselmäusen nicht überquert werden würde, die Gehölze südlich dieser Baulücke nicht dicht verwachsen, sondern lückig stehen, und der Bereich ohnehin aufgrund der nach § 30 BNatSchG geschützten Feldgehölze ohnehin als Grünfläche ausgewiesen und somit frei von Bebauung gehalten wird.

Obwohl der Bereich außerhalb des Bebauungsplanbereichs liegt, wird angeregt, die Lücken durch die Anpflanzung geeigneter Gehölze zu schließen.

Bei den Kartierungen ergaben sich keine Hinweise auf ein Haselmausvorkommen in der Hecke. Die Tubes waren leer oder von anderen Mausarten mit Blattwerk ausgepolstert. In zwei Tubes waren Mäuse zu finden, jedoch keine Haselmäuse, sondern voraussichtlich Rötelmäuse. Eine genaue Artbestimmung konnte nicht erfolgen, da die Tiere sonst aus den Tubes geholt hätten werden müssen und man ihnen diesen unnötigen Stress ersparen wollte. Wichtig war die Begutachtung des Schwanzes und der Fellfarbe, anhand dessen man die Haselmaus identifizieren kann.

In der Hecke wurden weder Haselmausindividuen in den aufgehängten Tubes noch Kugelnester in den Bereichen, die zugänglich oder einsichtig waren, gefunden.

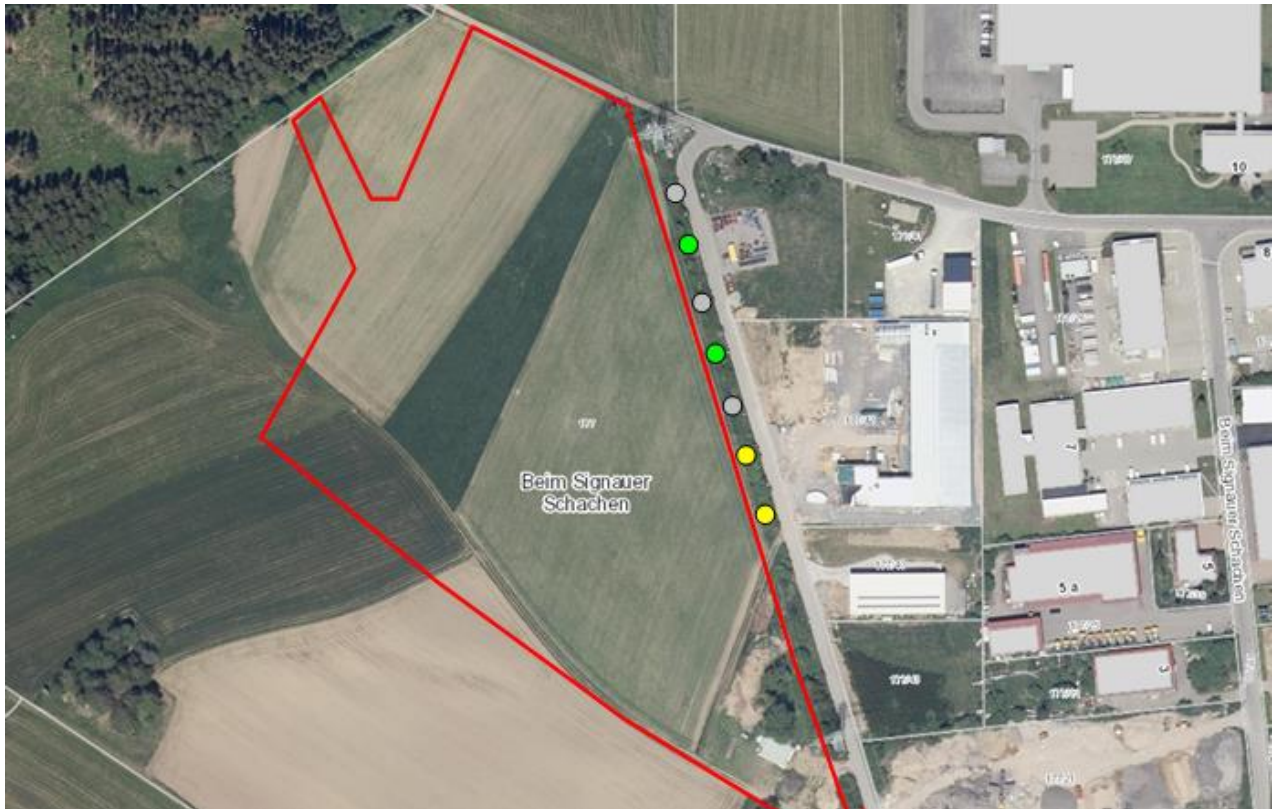


Abbildung 7: Lage der Haselmaustubes; leer = grau, mit Blättern ausgepolstert = grün, durch Mäuse besetzt = gelb



Abbildung 8: zwei Mäuse in Tube Nr. 6



Abbildung 9: Maus in Tube Nr. 7

Tabelle 1: Übersicht über die Begehungsterminen in den Jahren 2018 und 2020

Datum	Zeit	Anlass	Wetter
11.04.2018	06:45 – 08:00 Uhr	1.Kartierung Vögel im Anschluss 1. Kartierung Amphibien	klar ca. 8 °C
27.04.2018	09:00 – 09:45 Uhr 12:00 – 12:45 Uhr	2. Kartierung Vögel 1. Kartierung Reptilien und 2. Amphibien	Sonnig, ca. 12 °C später ca. 20° C windstill
09.05.2018	09:30 – 10:15 Uhr	3. Kartierung Vögel 2. Kartierung Reptilien	Sonnig ca. 10 °C später ca. 22° C windstill
29.05.2018	10:00 – 10:45 Uhr 10:45 – 11:00 Uhr	4. Kartierung Vögel 3. Kartierung Reptilien	Sonnig, ca. 20 °C später ca. 25° C windstill
01.06.2018	21:15 – 22:30 Uhr	1. Transekt Kartierung Fledermäuse	Windstill, ca. 15°C.
15.06.2018	06:00 – 07:15 Uhr 14:15 – 15:15	5. Kartierung Vögel 4. Reptilien Beibeobachtungen Tagfalter	Sonnig, ca. 10 °C später ca. 25° C windstill
26.06.2018	08:15 – 09:15 Uhr	6. Kartierung Vögel	Sonnig, ca. 15 °C
23.08.2018	20:10 – 21:40	2. Transekt Kartierung Fledermäuse und 2. Amphibien	Windstill, ca. 20°C, später aufkommendes Gewitter
27.08.2018	Ab 15 min vor SU	Horchboxuntersuchungen	Windstille, warme Nächte
12.09.2018	19:35 – 21:10 Uhr	Baumhöhlen Kartierung 3. Transekt Kartierung Fledermäuse und 3. Amphibien	Windstill, ca. 17°C.
18.09.2019	10:45-11:15 Uhr	Nachkartierung Biotoptypen wegen Änderung Eingriffsfläche, Begutachtung Feldhecke auf Haselmausvorkommen	Sonnig, ca. 20°C
23.04.2020	17:00-18:00 Uhr	Haselmaustubes ausbringen, Begutachtung Feldhecke auf Haselmausvorkommen	Sonnig, 19°C
18.06.2020	11:30-12:00 Uhr	1. Kontrolle Haselmaustubes auf Besatz	Sonnig, 25°C
06.08.2020	12:15-12:45 Uhr	2. Kontrolle Haselmaustubes auf Besatz	Sonnig, 20°C
22.09.2020	16:30-17:45 Uhr	3. Kontrolle Haselmaustubes auf Besatz	Bedeckt, 19°C

4 Amphibien

4.1 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Innerhalb des UG konnten adulte und juvenile Erdkröten und Grasfrösche festgestellt werden. Die Tiere befanden sich im westlichen UG nahe der angrenzenden Waldrandflächen.

Aufgrund des Schutzstatus als besonders geschützte Arten gemäß § 44 Abs. (5) BNatSchG liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote im Hinblick auf die hier genannten Amphibienarten vor. Diese Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung abzuarbeiten und zu bewältigen, ggfs. sind ausreichende Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Innerhalb des UG findet sich lediglich randlich des UG ein Graben, der im Frühjahr noch Wasser führte und später teilweise austrocknete. Die Waldbereiche bieten mit einem feuchten Klima Sommerlandlebensräume sowie Winterhabitate in Form von Wurzelbereichen oder Kleinsäugerhöhlen an. Innerhalb des Grabens konnten keine Fortpflanzungstätigkeiten, Laich oder juvenile Tiere festgestellt werden.

Angrenzend zum südlichen UG findet sich eine nach § 30 geschützte Nasswiese, die ebenfalls als Landlebensraum genutzt werden könnte. Im südlichen UG erfolgten jedoch keine Nachweise von Amphibien.

Aufgrund der Lage der Fundpunkte am westlichen Randbereich des UG, welcher sich in der Nähe des Grabens und der Waldbereiche befindet, kann davon ausgegangen werden, dass sich der Hauptaufenthaltsbereich der Tiere in diesem Bereich befindet.

Laut der LUBW wird der Bereich innerhalb des Biotopverbundes feuchter Standorte als Kernraum dargestellt (Vgl. Abb. 11), weshalb Wanderbewegungen über den Eingriffsbereich nicht ausgeschlossen werden können. Allerdings sind Wanderbewegungen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Bereiches und der fehlenden Deckungsmöglichkeiten nur in geringem Umfang zu erwarten. Zudem erfolgen die geplanten Bebauungen lediglich innerhalb des Plangebiets (rot) und nicht im gesamten Untersuchungsgebiet (gelb), sodass lediglich ein kleiner Teil des Kernraums beeinträchtigt wird und die Amphibien auf den umliegenden Grünlandflächen weiterhin ungestört wandern können. Mit einer erheblichen Beeinträchtigung ist somit nicht zu rechnen.



Abbildung 10: juveniler Grasfrosch im westlichen Plangebiet

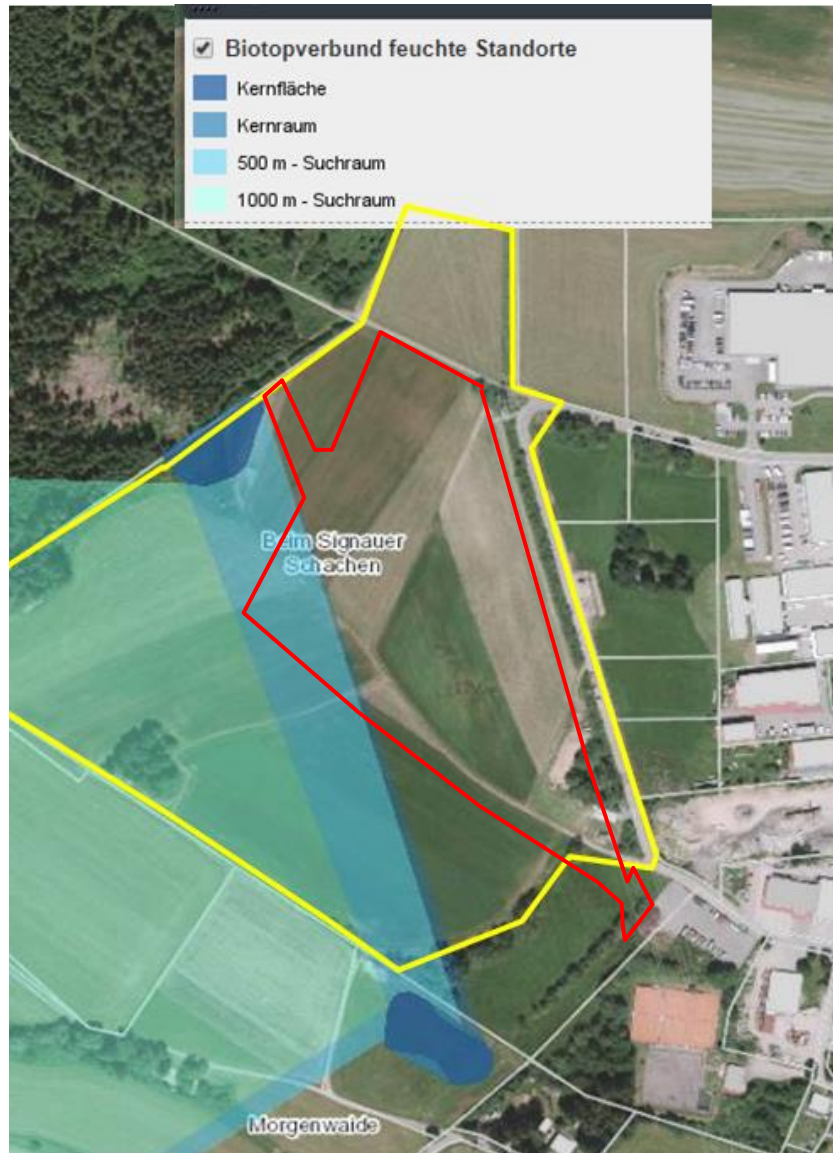


Abbildung 11: Lage des Biotopverbundes feuchter Standorte in Relation zum UG (gelb)

Tabelle 1: Schutzstatus der nachgewiesenen Amphibien im UG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH RL	BNatSchG	RL D	RL BW
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		b	*	V
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	b	*	V

Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH RL): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume, sowie der wildlebenden Pflanzen und Tierarten. Anhang IV: Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 1.März 2010. b: besonders geschützt; s: streng geschützt

Rote Liste: * = nicht gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste

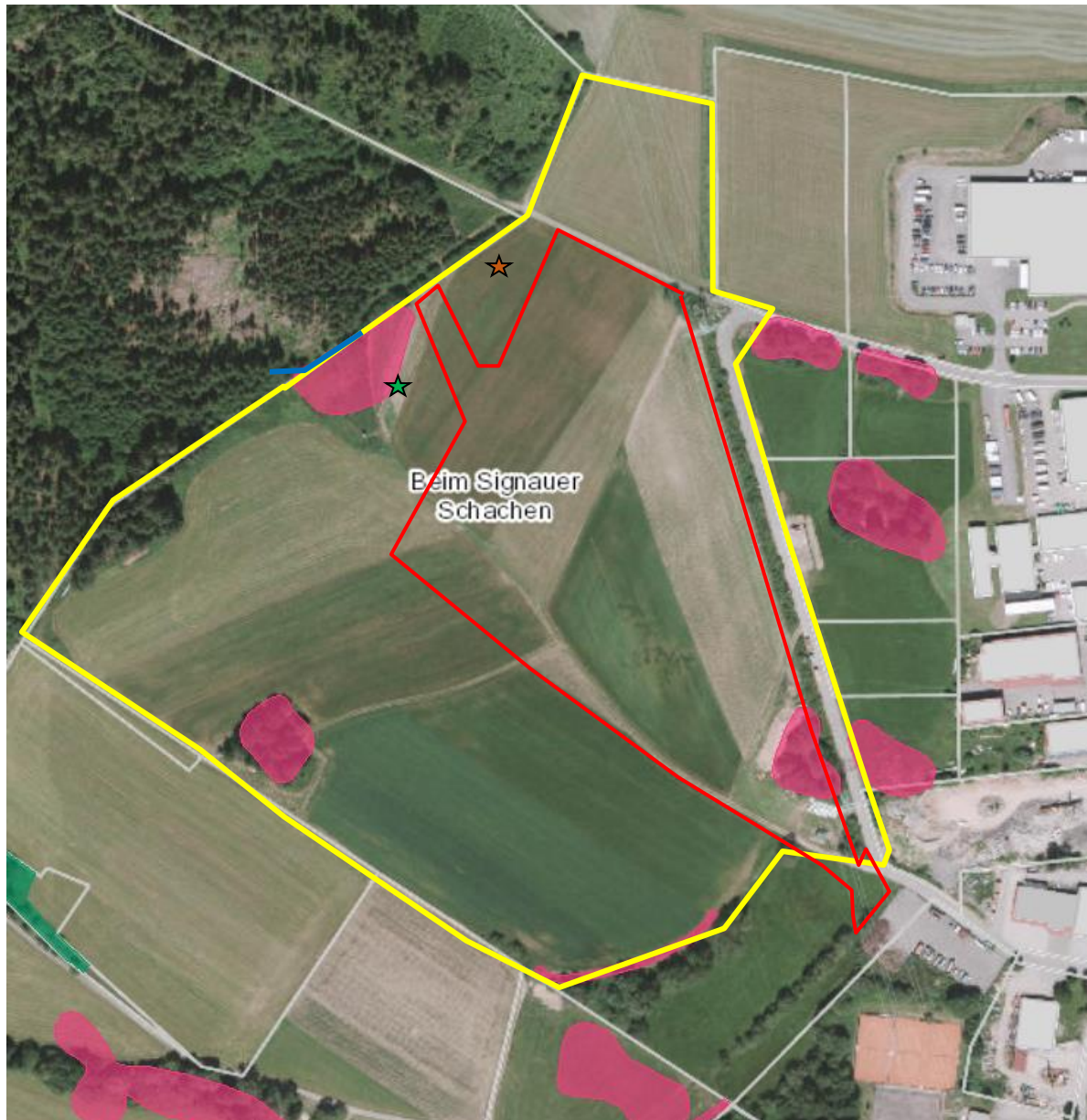


Abbildung 12: Fundpunkte der nachgewiesenen Amphibien: Grasfrösche (grün) und Erdkröten (braun) in Relation zum Plangebiet (rot) und UG (gelb), Lage Wassergraben (blau)

4.2 Auswirkungen

Auswirkungen Da die Fundpunkte der Amphibien bzw. deren Lebensräume außerhalb des Plangebietes liegen, gehen im Zuge der Baumaßnahmen keine Habitate verloren. Die Ackerflächen weisen keine geeigneten Strukturen auf und sind als Lebensraum ungeeignet.

Einwanderungen in den Gefahrenbereich sind jedoch möglich, sodass bauzeitlich Schutzzäune aufgestellt werden müssen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da die nachgewiesenen Arten häufig in Gärten oder anderen Siedlungsbereichen zu finden und damit hinsichtlich anthropogener Störwirkungen relativ unempfindlich sind.

4.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidung und Minimierung Da Einwanderungen von Tieren in den Gefahrenbereich möglich sind, müssen während der Bauzeit entlang der westlichen und südlichen Gebietsgrenze von Amphibien nicht überwindbare Zäune aufgestellt werden. Hierdurch kann das Einwandern von Tieren in die Gefahrenbereiche der Baustelle vermieden werden.

4.4 Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen Die Hauptaufenthaltsbereiche und die Habitate der Tiere befinden sich randlich des UG. Bei einer Beanspruchung der Acker/Grünlandbereiche sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, da keine Habitate entfernt werden.

4.5 Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Innerhalb des UG konnten adulte und juvenile Erdkröten sowie Grasfrösche festgestellt werden. Die Tiere befanden sich im westlichen UG nahe des Waldrandbereiches.

Innerhalb des UG findet sich lediglich randlich ein Graben, der im Frühjahr noch Wasser führte und später teilweise austrocknete. Die Waldbereiche bieten mit einem feuchten Klima Sommerlandlebensräume sowie Winterhabitate in Form von Wurzelbereichen oder Kleinsäugerhöhlen. Angrenzend zum südlichen UG findet sich eine nach § 30 geschützte Nasswiese. Nachweise von Amphibien erfolgten hier jedoch keine. Aufgrund der Lage der Fundpunkte am westlichen Randbereich des UG, welcher sich in der Nähe des Grabens und der Waldbereiche befindet, kann davon ausgegangen werden, dass sich hier der Hauptaufenthaltsbereich der Tiere befindet.

Laut der LUBW wird der Bereich innerhalb des Biotopverbundes feuchter Standorte als Kernraum dargestellt, weshalb Wanderbewegungen über den Eingriffsbereich nicht ausgeschlossen werden können. Allerdings sind Wanderbewegungen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Bereiches und der fehlenden Deckungsmöglichkeiten nur in geringem Umfang zu erwarten. Zudem erfolgen die geplanten Bebauungen lediglich innerhalb des Plangebiets und nicht im gesamten Untersuchungsgebiet, sodass lediglich ein kleiner Teil des Kernraums beeinträchtigt wird und die Amphibien auf den umliegenden Offenlandflächen weiterhin ungestört wandern können. Mit einer erheblichen Beeinträchtigung ist somit nicht zu rechnen.

Um während der Bauzeit ein Einwandern von Tieren in den Gefahrenbereich zu vermeiden, müssen entlang der westlichen und südlichen Gebietsgrenze von Amphibien nicht überwindbare Zäune aufgestellt werden.

Da sich die Hauptaufenthaltsbereiche und Habitate der Tiere außerhalb des Eingriffsbereiches befinden, sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

5 Vögel

5.1 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen der Avifauna konnten 31 Arten im Bereich des UG festgestellt werden.

Darunter auch Nahrungssuchflüge von Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard und Turmfalke. Eine Bindung dieser Arten zum Gebiet konnte jedoch nicht festgestellt werden. Es wurden sporadische Nahrungsflüge, die über den gesamten Luftraum von Grafenhausen vorkommen, beobachtet. Da es sich beim Plangebiet lediglich um einen Teilbereich des Nahrungsgebietes handelt und die Grenze der Erheblichkeit des Flächenverlustes für Milane mit 10 ha (Lambrecht et al. 2007) angegeben ist, sind durch den Verlust des ca. 4,4 ha großen Plangebietes keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Zudem sind im näheren Umfeld ausreichend Ersatzhabitate vorhanden.

Die Bäume, Hecken und Waldbereiche randlich des UG bieten durch ihr Alter und ihre Struktur Bruthabitate und Sitzwarten für die im Gebiet angetroffenen Arten. Zudem bietet der Wirtschaftschuppen innerhalb der südöstlich gelegenen Hecke Brutplatz für Gebäudebrüter. Das UG dient ebenso als Nahrungshabitat.

Vorwiegend sind innerhalb und angrenzend zum UG Arten vertreten, die häufig anzutreffen sind und für die laut Roter Liste keine Gefährdung besteht.

Innerhalb und unmittelbar angrenzend zum UG konnten jedoch auch Arten der Vorwarnliste bzw. Arten, die unter die Europäische Vogelschutzrichtlinie fallen, nachgewiesen werden. Zu diesen zählen die Goldammer, der Neuntöter, der Gartenrotschwanz und die Feldlerche, also Arten der offenen bzw. halboffenen Bereiche.

Innerhalb bzw. randlich des UG konnten durch die Begehungen 4 Revierzentren der Goldammer nachgewiesen werden. Die **Goldammer** nutzt zur Nestanlage vielfältige Strukturen. Diese können direkt am Boden oder auch in bis zu 4 m Höhe liegen. Die Reviere liegen dabei gehäuft im strukturreichen, halboffenen bis offenen Gelände, aber auch in Wäldern mit Lichtungen und Jungwald. Dabei spielen exponierte Singwarten eine besondere Rolle.

Entlang der östlichen Heckenstruktur zwischen Acker und Straße konnte ein **Neuntöter**-Pärchen festgestellt werden. Ebenfalls wurde randlich im westlichen Waldbereich Brutaktivität des Neuntöters nachgewiesen. Neuntöter bauen ihre Nester in Höhen von 10 cm bis 10 m. Die Tiere nutzen offene Landschaften mit entsprechenden Strukturen für Warten, Jagdflächen und Nistgelegenheiten. Die genutzten Heckenbereiche bieten aufgrund der vorhandenen Dornenarten (Rosen) zudem die nötigen Spießplätze an. Das Land Baden-Württembergs trägt eine hohe Verantwortung für die Erhaltung der Art (>10% des Brutbestandes in Deutschland). Die Revierzentren liegen in den Hecken östlich und am Waldrand westlich des Plangebietes.

Bei den Arten Goldammer und Neuntöter ist in BW eine Bestandsabnahme erkennbar. Allerdings sind die Arten häufig in den Landschaften anzutreffen.

In den östlich **angrenzenden** Bereichen, zwischen den bereits bebauten Bereichen, konnten im Juni zweimalig Fluggesänge der **Feldlerche** beobachtet werden, sodass von einem Brutverdacht in diesem Bereich ausgegangen werden muss. Inzwischen ist die Fläche jedoch bebaut, sodass für Feldlerchen in diesem Bereich keine Brutmöglichkeit mehr besteht. Ende April konnte in weiter entfernt liegenden Bereichen nördlich des UG ebenfalls Fluggesangsaktivität festgestellt werden. Feldlerchen gelten als typische Bewohner von steppenartigen Agrarlandschaften. Die Nester werden dabei in nicht zu hoher Vegetation am Boden angelegt.

Gemäß Stellungnahme des NABU Ortsgruppe Grafenhausen, wurden neben den selbst festgestellten Arten die planungsrelevanten Arten Sperber, Waldohreule, Waldkauz (Jagdgäste) sowie Kraniche als Durchzügler nachgewiesen.



Abbildung 13: Goldammer auf Sitzwarte



Abbildung 14: Neuntöter auf Sitzwarte

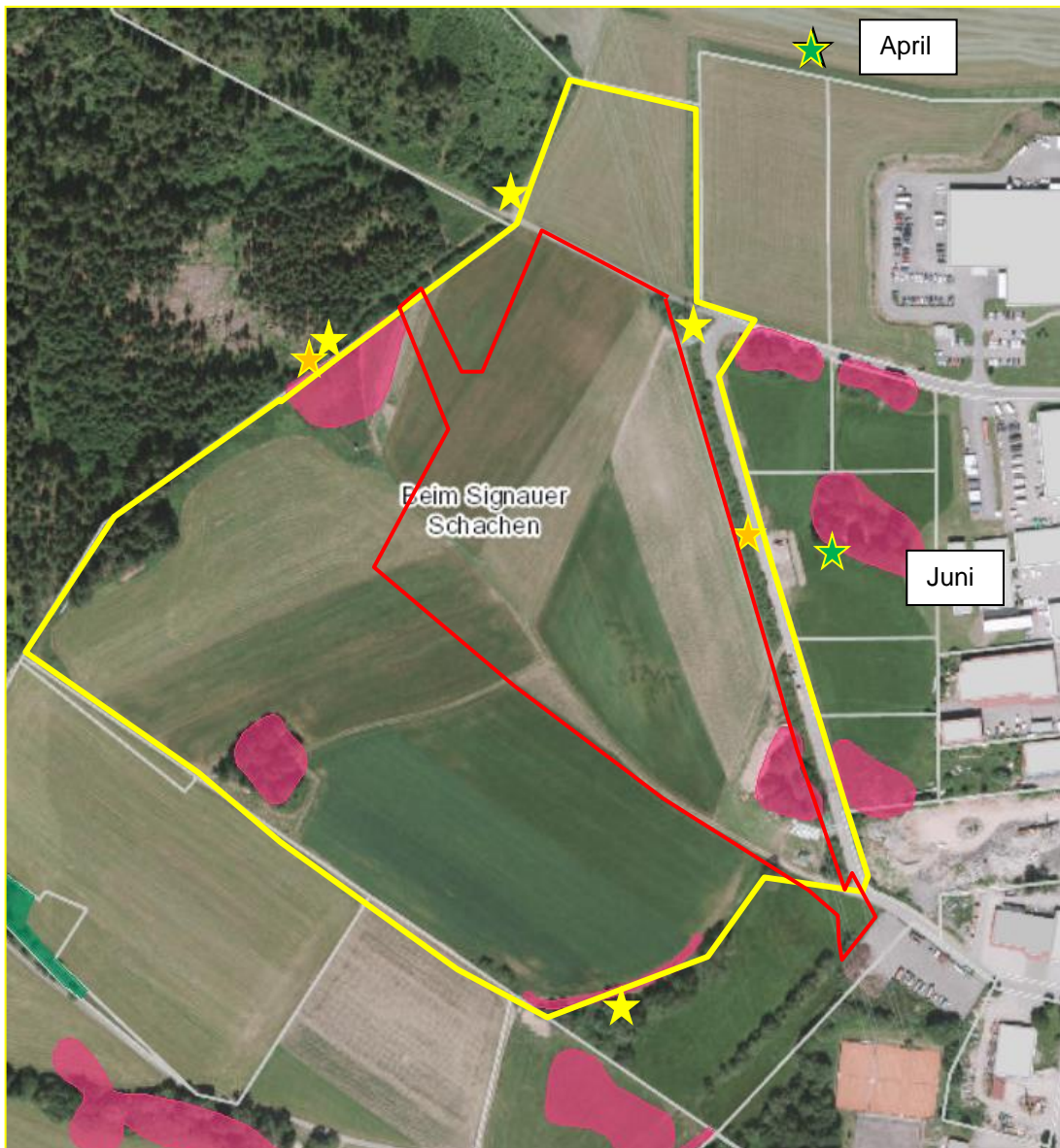


Abbildung 15: Lage der Revierzentren von Goldammer (gelb), Neuntöter (orange) und Feldlerche (grün) in Relation zum UG (gelb) bzw. Plangebiet (rot) (§ 30 Biotop veraltet)

Tabelle 2: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten

	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Status	RL BW	BNatSchG
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	*	b
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	NG	*	b
3	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B	*	b
4	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	*	b
5	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	NG	*	b
6	Elster	<i>Pica pica</i>	NG	*	b
7	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	NG	3	b
8	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B	V	b
9	Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	NG	*	b
10	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NG	V	b
11	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B	*	b
12	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	NG	V	b
13	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	NG	*	b
14	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B	*	b
15	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG	*	s
16	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	NG	V	b
17	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	*	b
18	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	B	*	b
19	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	*	b
20	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	NG	*	b
21	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG	3	b
22	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	*	s
23	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	B	*	b
24	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B	*	b
25	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG	*	s
26	Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	NG	*	b
27	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Ü	V	s
28	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	NG	*	b
29	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	NG	*	b
30	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NG	*	b
31	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	NG	*	b

Rote Liste (Fassung 6. Stand 31.12.2013): * = momentan nicht gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, 3= gefährdet, **BNatSchG** vom 1.März 2010

b = besonders geschützt

s= streng geschützt

Status:

B= Brutvogel

BV=Brutverdacht

NG= Nahrungsgast

Ü= Überflug

5.2 Auswirkungen

Brutstätten- verlust

Laut derzeitigem Planungsstand werden nur sehr kleinflächig Gehölze gerodet, sodass fast keine Brutstrukturen beseitigt werden. Da jedoch durch die neuen Gewerbeflächen mit Störwirkungen für die Brutvögel in der östlich an das Plangebiet angrenzenden Fläche zu rechnen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Hecke nicht mehr als Brutraum genutzt wird. Der Verlust ist durch entsprechende Gehölzpflanzungen mit dornigen Sträuchern im näheren Umfeld des Plangebietes auszugleichen.

Nahrungs- habitatverlust

Durch die Versiegelung und Überbauung von Acker-/Grünlandbereichen erfolgt außerdem ein Verlust von Nahrungshabitaten. Da im näheren Umfeld großflächig gleichwertige Nahrungshabitats bestehen, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population zu erwarten. Außerdem bewirken die geplanten Ausgleichspflanzungen sowie die Ansaat einer Magerwiese westlich des geplanten Gewerbegebietes eine Erhöhung des Insektenreichtums auf der Fläche.

Die Greifvögel, welche innerhalb und/oder angrenzend zum Plangebiet kartiert wurden, erfahren durch die Erweiterung des Gewerbegebietes allenfalls einen geringfügigen Verlust ihres Nahrungshabitats, der aufgrund umliegender, großflächiger und gleichwertiger Grünlandflächen nicht als entscheidungserheblich gewertet werden kann. Die Arten jagen ohnehin überwiegend im Wald bzw. am Waldrand, wo keine Eingriffe erfolgen.

Kulissen- wirkung

Derzeit gibt es keine verlässlichen Aussagen bzw. Arbeitshilfen zur Bewertung von Auswirkungen von Kulissenwirkungen auf Vögel. Die gängigen Gutachten betreffen Auswirkungen von Windenergieanlagen, Luftsport, Straßenbau oder Stromleitungen. Aber auch in diesen Gutachten werden keine konkreten Auswirkungen von horizontalen Bauwerken wie die hier geplanten Gebäude im Gewerbegebiet gemacht. Genaue Angaben zu den geplanten Gebäuden sind nicht möglich, da keine konkreten Bauabsichten bekannt sind. Die in diesen Gutachten verwendeten Grundlagen bezüglich des Meideverhaltens von Vögeln (Fluchtdistanzen, Effektdistanzen) beziehen sich auf die Aussagen von Garniel et. al in der Arbeitshilfe „Vögel im Straßenverkehr“ (Ministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, November 2007). Diesen Beschreibungen liegen neben Kulisseneffekten auch stets begleitende Störwirkungen wie Straßenlärm, Bewegungen etc. zu Grunde.

Das Meideverhalten gegenüber Strukturen mit Kulisseneffekt ist artspezifisch. Im vorliegenden Fall wird die Kulissenwirkung für die Arten Feldlerche und Kranich geprüft. Diese gehören zur Kategorie 3 „Arten mit hoher Empfindlichkeit“. Sie besitzen ein Meideverhalten gegenüber Gebäuden, Straßendämmen, Hecken (Feldlerche) etc. Vollständiges Meiden gilt nur für die Bereiche im 50 Meter Umfeld als sicher. Zwischen 50 bis 300 Meter ist partielles Meideverhalten zu erwarten. Für die nachgewiesenen Feldlerchen werden Kulissenwirkungen im Folgenden geprüft.

Auch die Kraniche, welche gemäß NABU regelmäßig während ihres Zuges auf den angrenzenden Wiesen- und Ackerflächen rasten (genaue Lage nicht bekannt), könnten durch die Erweiterung des Gewerbegebietes Störwirkungen durch Kulisseneffekte erfahren. In Rastgebieten beträgt der Störradius – zumindest durch Straßen - 500 m. Die Vögel werden in erster Linie durch optische Störreize beeinträchtigt. Daher wurde eine Kulissenwirkung ausgehend von den geplanten Gebäuden des Gewerbegebietes geprüft.

Aufgrund der innerhalb und außerhalb des Plangebietes vorhandenen Feldhecken und -gehölze, dem angrenzenden Wald, der Straße etc. war das Plangebiet bereits bisher nicht als reines Offenlandgebiet einzustufen. Es bestehen nur in wenige Richtungen ungestörte Sichtbeziehungen. Insbesondere durch das bereits vorhandene Gewerbegebiet auf der gegenüberliegenden Straßenseite bestehen bereits erhebliche Vorbelastungen. Die Erweiterung des Gewerbegebietes bringt anlagebedingt eine zusätzliche Kulissenwirkung mit sich, die jedoch im Vergleich zum Ist-Zustand sowie durch die geplante Eingrünung mit Bäumen und Hecken insgesamt nicht als entscheidungserheblich einzustufen ist. Die geplanten Bauwerke führen nur bedingt zu einem Verlust oder einer Beeinträchtigung der Offenland-Sichtbeziehungen und haben nur eine eingeschränkte Kulissenwirkung. Die geplante Eingrünung relativiert die potentiell mögliche Kulissenwir-

kung der geplanten Gebäude.

Erhebliche Beeinträchtigungen für Feldlerchen durch eine Kulissenwirkung sind aus diesen Gründen nicht zu erwarten. Die Art nutzte im Jahr 2018 naheliegende Flächen als Brut- bzw. Nahrungshabitat trotz der bestehenden Vorbelastungen (vorhandenes Gewerbegebiet, Hecken, Straße etc.).

Auch für Kraniche, welche naheliegende Grünlandflächen zur Rast nutzen, ist nicht mit einer Auslösung von Verbotstatbeständen durch Störungen zu rechnen. Die Tiere nutzen derzeit naheliegende Bereiche kurzzeitig zur Rast (etwa eine Nacht) trotz vorhandener optischer und akustischer Vorbelastungen durch das bestehende Gewerbegebiet. Die Rastflächen liegen in einer Entfernung von deutlich unter 500 m. Bei einer zusätzlichen Bebauung ist damit zu rechnen, dass die Tiere keine erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen durch Störungen erfahren und ggf. auf ungestörtere Bereiche südlich bzw. südwestlich des Plangebietes ausweichen können.

Die Verlagerung von Nebenzugrouten der Kraniche nach Osten hin ist ein seit etwa 10 Jahren feststellbares Phänomen. Die Hauptzugrouten verlaufen nach wie vor über das nördliche Baden-Württemberg von Nordost nach Südwest. Eventuell ist die Nutzung neuer Zugrouten auch mit dem Entstehen neuer Brutgebiete verbunden. Offenbar hat eine kleinere Gruppe aus einem eigenständigen Brutgebiet seit geraumer Zeit eine Zugroute gewählt, die von den Hauptrouten abweicht. Teilweise können genetische Prägungen des Zugverhaltens durch das Führungsverhalten erfahrener Zugvögel überformt werden und sich somit neue Zugrouten und neue Rastplätze ergeben. Erstaunlich bei dem Rastplatz im Umfeld des Plangebiets ist, dass er keinerlei besondere Habitatfunktionen bezüglich der Ernährung der Kraniche bietet. Daher ist davon auszugehen, dass sich die Kraniche auf den Rast- und Sammelplätzen mit nationaler und internationaler Bedeutung die nötigen Reserven für den Flug bereits angeeignet haben und es sich bei dem Rastplatz in Grafenhausen lediglich um einen reinen Rastplatz ohne Sammel- und Nahrungsfunktionen handelt. Diese Funktion kann aber im Prinzip von allen störungsfreien Offenlandstrukturen im näheren Umfeld erbracht werden.

Die jährlich aktuellen Flugbewegungen der Kraniche werden im Internet vor allem vom NABU aber auch von weiteren Institutionen intensiv dargestellt. Hier konnten keinerlei Hinweise darauf gefunden werden, dass es bei dem Rastplatz in Grafenhausen um einen Rastplatz mit überregionaler oder nationaler Bedeutung handeln könnte.

5.3 Vermeidung und Minimierung

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Um Beeinträchtigungen von Brutvögeln der Feldhecke zu vermeiden, sind die Gehölze im Eingriffsbereich im Winter von Anfang Oktober bis Ende Februar zu fällen.

Um baubedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, ist mit den Bautätigkeiten vor Beginn der Brutzeit zu starten. Durch den frühen Baubeginn wird verhindert, dass Vögel im Plangebiet oder im näheren Umfeld brüten und dann bei der Brutaktivität gestört werden und die Brut aufgeben. Da in der Umgebung gleichwertige Strukturen vorkommen, können störungsempfindliche Arten ihre Gelege an anderer Stelle anlegen und werden somit durch die Bautätigkeiten nicht zu einem Abbruch der Brutaktivität gezwungen.

Zum Schutz der Feldlerche ist die Baufeldfreimachung im Winter von Anfang Oktober bis Ende Februar vorzunehmen.

Zur Vermeidung von Blend- und Kulissenwirkungen müssen die Gebäude bezüglich der Gestaltung der Außenfassaden soweit wie möglich in die bestehende Landschaft integriert werden.

5.4 Ausgleichs- maßnahmen

(Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen

Laut derzeitigem Planungsstand werden nur kleinstflächig Gehölze gerodet. Die Gehölzreihe östlich an das Plangebiet angrenzend wird jedoch von einigen Arten wie dem Neuntöter oder der Goldammer aufgrund der unmittelbaren Nähe zum künftigen Gewerbegebiet nicht mehr genutzt werden. Dieser betriebsbedingte Verlust von Brutstrukturen ist durch entsprechende Gehölzpflanzungen im näheren Umfeld des Plangebietes

auszugleichen. Hierfür ist vorgesehen, dem Vorschlag des NABU nachzugehen und eine Verbreiterung der nördlich des Gewerbegebietes bei der Firma Rüde als Ausgleichsmaßnahme gepflanzten Feldhecke vorzunehmen.

Außerdem sind westlich des Gewerbegebietes, angrenzend an das Offenlandbiotop „Sumpf am Waldrand nördlich Signau“ (Biotop-Nr. 182153370200), zwei weitere Hecken für Neuntöter und Goldammer zu pflanzen (vgl. Maßnahmenplan).

Es sind Sträucher, insbesondere bewehrte Arten wie Rosensträucher, zu verwenden.

Die Maßnahme muss vorgezogen erfolgen (CEF-Maßnahme), um die Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Raum aufrecht zu erhalten. Die Wahl der Heckenstandorte wurde so getroffen, dass der Offenlandcharakter weiterhin möglichst gewahrt bleibt, um eine Beeinträchtigung von Feldlerchen zu vermeiden.

Durch die Versiegelung und Überbauung von Acker-/Grünlandbereichen erfolgt zudem ein Verlust von Habitaten für Offenlandarten wie die Feldlerche. Im unmittelbaren Umfeld sind jedoch Ersatzhabitate in Form von weiteren ähnlich gestalteten Flächen zu finden. Daher ist ein Ausweichen von Individuen möglich, sodass die Funktionalität der betroffenen Nahrungshabitate im räumlichen Zusammenhang zunächst gewahrt bleibt. Um die Population langfristig zu sichern, ist es empfehlenswert, Aufwertungen der umliegenden Bereiche für die Feldlerche zu erbringen. Hierfür ist vorgesehen, im Zuge der naturschutzrechtlichen Kompensation Magerwiesen als Extensivgrünland westlich des geplanten Gewerbegebietes anzulegen, was auch der Verbesserung der Habitatqualität für die Feldlerche dient.

5.5 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 44 (1) 1 Tötungsverbot *„Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“*

Im Zuge der Schaffung eines neuen Gewerbegebietes erfolgen laut derzeitigem Kenntnisstand sehr kleinflächige Gehölzrodungen für die Zufahrt zum Gebiet. Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind die Gehölze im Winter von Anfang Oktober bis Ende Februar zu roden.

Obwohl bei den Kartierungen im Jahr 2019 keine direkten Brutaktivitäten der Feldlerche im Plangebiet zu verzeichnen waren, ist nicht auszuschließen, dass die Art im darauffolgenden Jahr das Gebiet zur Brut nutzt (kleinräumige Revierverschiebungen sind zu erwarten). Bei den Haselmauskartierungen im Jahr 2020 wurden keine Feldlerchen im Plangebiet oder unmittelbar angrenzend vernommen. Um mögliche Beeinträchtigungen bei Eingriffen in Äcker gänzlich zu vermeiden, ist die Baufeldfreimachung im Winter von Anfang Oktober bis Ende Februar vorzunehmen.

Grundsätzlich ist mit den Bautätigkeiten vor Beginn der Brutzeit zu starten. Durch die Störwirkungen wird verhindert, dass Vögel im Plangebiet oder im näheren Umfeld bei der Brutaktivität gestört werden.

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

§ 44 (1) 2 Störungsverbot *„Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.“*

Durch die Errichtung von Gewerbehallen erfolgen direkte Verluste von Nahrungshabitaten sowie indirekte Verluste von Bruthabitaten.

Um baubedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, ist mit den Bautätigkeiten vor Beginn der Brutzeit zu starten. Durch den frühen Baubeginn wird verhindert, dass Vögel im Plangebiet oder im näheren Umfeld brüten und bei der Brutaktivität gestört werden. Da

in der Umgebung gleichwertige Strukturen vorkommen, können störungsempfindliche Arten ihre Gelege an anderer Stelle anlegen und werden somit durch die Bautätigkeiten nicht zu einem Abbruch der Brutfähigkeit gezwungen.

Betriebsbedingt sind durch die unmittelbare Nähe des geplanten Gewerbegebietes zu der östlich angrenzenden Gehölzreihe Störungen zu erwarten, sodass eine Nutzung dieser Gehölze durch störungsempfindlichere Arten wie den Neuntöter nicht mehr stattfinden wird. Da jedoch bereits bauzeitlich Störwirkungen bestehen und vor Baubeginn Gehölze als Ersatzhabitate im näheren Umfeld gepflanzt werden, ist davon auszugehen, dass die Gehölzreihe bei Inbetriebnahme der Gewerbetätigkeiten nicht mehr als Brutplatz genutzt wird. Betriebsbedingte Störungen sind somit nicht zu erwarten.

Erhebliche Blend- und Kulissenwirkungen auf Vögel sind derzeit nicht zu erwarten. Die vorhandenen Strukturen bringen eine entsprechende Vorbelastung mit sich. Die geplanten Gebäude führen geringfügig zu Kulisseneffekten in bisher noch nicht vorbelasteten Bereichen. Allerdings sind die Effekte durch die geplanten Pflanzgebote und der derzeit bestehenden Nutzung des UG durch empfindliche Arten trotz bestehender Vorbelastungen als nicht entscheidungserheblich zu bezeichnen.

Zur Vermeidung von Blend- und Kulissenwirkungen müssen die Gebäude bezüglich der Gestaltung der Außenfassaden soweit wie möglich in die bestehende Landschaft integriert werden.

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

§ 44 (1) 3 Schädigungsverbot

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

Laut derzeitigem Planungsstand werden nur sehr kleinflächig Gehölze gerodet, sodass kaum Brutstrukturen beseitigt werden. Da jedoch bauzeitlich und betriebsbedingt mit Störwirkungen für die Brutvögel der Gehölzreihe östlich angrenzend an das Plangebiet zu rechnen ist, ist anzunehmen, dass die Hecke als Brutraum indirekt verloren geht. Der Verlust ist durch entsprechende Gehölzpflanzungen im näheren Umfeld des Plangebietes auszugleichen (vgl. Maßnahmenplan).

Durch die Versiegelung und Überbauung von Acker-/Grünlandbereichen erfolgt zudem ein Verlust von Nahrungshabitaten. Im unmittelbaren Umfeld sind jedoch Ersatzhabitate in Form von weiteren ähnlich gestalteten Flächen zu finden. Daher ist ein Ausweichen von Individuen möglich, sodass die Funktionalität der betroffenen Nahrungshabitate im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

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

5.6

Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Durch die durchgeführten Untersuchungen der Avifauna konnten 31 Arten im Bereich des UG festgestellt werden. Zudem wurden weitere Arten durch den NABU gemeldet und mitberücksichtigt.

Bei den Kartierungen waren Nahrungssuchflüge von Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard und Turmfalke zu beobachten. Eine Beeinträchtigung dieser Arten ist aufgrund der Größe des Flächenverlustes, der fehlenden Bindung zum Gebiet und der umgebenden, gleichwertigen Flächen nicht zu erwarten.

Die Bäume, Hecken und Waldbereiche randlich des UG bieten durch ihr Alter und ihre Struktur Bruthabitate und Sitzwarten für die im Gebiet angetroffenen Arten. Zudem bietet der Wirtschaftschuppen innerhalb der südöstlich gelegenen Hecke (außerhalb des Plangebietes) Brutplatz für Gebäudebrüter. Das UG dient ebenso, jedoch zumeist in den Randbereichen, als Nahrungshabitat.

Vorwiegend sind innerhalb und angrenzend zum UG Arten vertreten, die häufig anzutreffen sind und für die laut Roter Liste keine Gefährdung besteht.

Innerhalb und unmittelbar angrenzend zum UG konnten auch Arten der Vorwarnliste bzw. Arten, die unter die Europäische Vogelschutzrichtlinie fallen, nachgewiesen werden. Zu diesen zählen die Goldammer, der Neuntöter und die Feldlerche, also Arten der offenen bzw. halboffenen Bereiche.

Im Zuge der Schaffung eines neuen Gewerbegebietes erfolgen laut derzeitigem Kenntnisstand nur sehr kleinflächig Rodungen von Gehölzen für die geplante Zufahrt zum Gewerbegebiet. Um Beeinträchtigungen von Brutvögeln der Feldhecke zu vermeiden, sind die Gehölze im Winter von Anfang Oktober bis Ende Februar zu roden.

Obwohl bei den Kartierungen im Jahr 2019 keine direkten Brutaktivitäten der Feldlerche im Plangebiet zu verzeichnen waren, ist nicht auszuschließen, dass die Art im darauffolgenden Jahr das Plangebiet zur Brut nutzt (kleinräumige Revierschiebungen sind zu erwarten). Bei den Haselmauskartierungen im Jahr 2020 wurden keine Feldlerchen im Plangebiet oder unmittelbar angrenzend vernommen. Um mögliche Beeinträchtigungen bei Eingriffen in Äcker jedoch sicher ausschließen zu können, ist die Baufeldfreimachung im Winter von Anfang Oktober bis Ende Februar vorzunehmen.

Grundsätzlich ist mit den Bautätigkeiten vor Beginn der Brutzeit zu starten. Durch die Störwirkungen wird verhindert, dass Vögel im Plangebiet oder im näheren Umfeld bei der Brutaktivität gestört werden. Durch das Vorhandensein gleichwertiger Strukturen in der Umgebung sowie die geplanten Strauchpflanzungen können störungsempfindliche Arten ihre Gelege an anderer Stelle anlegen und werden somit durch die Bautätigkeiten nicht zu einem Abbruch der Brutaktivität gezwungen.

Die geplanten Pflanzungen sind notwendig, da zwar anlagebedingt kaum ein Verlust von Gehölzen erfolgt, aber durch die unmittelbare Nähe des geplanten Gewerbegebietes zu der östlich angrenzenden Gehölzreihe bauzeitlich und durch den Gewerbebetrieb Störungen zu erwarten sind, welche eine Nutzung dieser Gehölze durch störungsempfindlichere Arten wie den Neuntöter erheblich einschränken.

Als Ersatz für die bestehende Hecke ist vorgesehen, eine Verbreiterung der nördlich des Gewerbegebietes gepflanzten Feldhecke vorzunehmen. Außerdem sind westlich des Gewerbegebietes, angrenzend an das Offenlandbiotop „Sumpf am Waldrand nördlich Signau“ (Biotop-Nr. 182153370200), zwei weitere Hecken für Neuntöter und Goldammer zu pflanzen (vgl. Maßnahmenplan).

Durch die Versiegelung und Überbauung von Acker-/Grünlandbereichen verlieren Offenlandarten wie die Feldlerche potentiell nutzbaren Lebensraum. Im unmittelbaren Umfeld sind jedoch Ersatzhabitate in Form von weiteren ähnlich gestalteten Flächen zu finden. Daher ist ein Ausweichen von Individuen möglich, sodass die Funktionalität der betroffenen Habitate im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Um die Population langfristig zu sichern, sollten Aufwertungen der umliegenden Bereiche für die Feldlerche erbracht werden. Hierfür ist vorgesehen, im Zuge der naturschutzrechtlichen Kompensation Magerwiesen als Extensivgrünland westlich des geplanten Gewerbegebietes anzulegen, was auch der Verbesserung der Habitatqualität für die Feldlerche dient.

Zur Vermeidung von Blend- und Kulissenwirkungen müssen die Gebäude bezüglich der Gestaltung der Außenfassaden soweit wie möglich in die bestehende Landschaft integriert werden.

Bei Einhaltung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen werden die Verbotstastbestände nach § 44 (1) 1 - 3 BNatSchG nicht verletzt.

6 Fledermäuse

6.1 Bestand

Bestand Lebensraum und Individuen

Problematisch in der akustischen Unterscheidung sind die Pipistrellus Arten Weißrand- und Rauhauffledermaus. Ein Vorkommen der Weißrandfledermaus ist im betroffenen Quadranten 8215 laut Verbreitungskarte der LUBW nicht bekannt. Da sich jedoch die Weißrandfledermaus in Ausbreitung befindet, werden beide Arten abgeprüft.

Auch die Abendseglerarten können akustisch nicht zweifelsfrei unterschieden werden. Daher werden ebenfalls die beiden vorkommenden Arten Großer und Kleiner Abendsegler abgeprüft. Hinter den „nyctaloiden“ Rufen kann sich ebenfalls die „Zweifarb- fledermaus“ verstecken. Diese Art ist akustisch sehr schwer nachzuweisen. In den Aufnahmen konnten Tiere detektiert werden, die nicht deutlich den Abendseglern oder andern „nyctaloid“ rufenden Arten zugeordnet werden konnten. Daher wird ebenfalls die Zweifarb- fledermaus abgeprüft.

Die Langohr-Arten sind mit Detektor-Nachweisen nicht zweifelsfrei zu unterscheiden. Da jedoch laut Verbreitungskarten der LUBW im betroffenen Quadranten lediglich das Braune Langohr vorkommt und sich der Bereich in einer Höhe von ca. 950 m ü. NN befindet, wird von einem Vorkommen des Braunen Langohrs ausgegangen. Das Graue Langohr bevorzugt tiefere bis mittlere Lagen.

Die Große und Kleine Bartfledermaus können ebenfalls nicht mit akustischen Methoden zweifelsfrei unterschieden werden. Da jedoch weder durch LUBW oder BFN Hinweise auf ein Vorkommen der Großen Bartfledermaus im betroffenen Quadranten 8215 vorliegen, wird nur die Kleine Bartfledermaus abgeprüft.

Weitere Problematiken ergeben sich bei der akustischen Unterscheidung der Gattung Myotis. Sie können akustisch teilweise schwer unterschieden werden, da sie nur bei sehr nahen Flügen detektierbar sind. Ein Teil der Aufnahmen konnte Bartfledermäusen zugeordnet werden, weitere Zuordnungen waren jedoch nicht möglich. Daher werden anhand der Verbreitungskarten der LUBW und des nahegelegenen FFH-Gebietes alle weiteren möglichen Myotis Arten abgeprüft. Dazu gehören die Wasserfledermaus, die Fransenfledermaus und das Große Mausohr.

Durch die Auswertung der akustischen Aufnahmen der Transekt - Begehung und der Horchbox – Auswertung mittels des Programmes Batexplorer wurden insgesamt 12 Arten ausgewertet. Die Art mit der prozentual höchsten Aktivität innerhalb der Aufzeichnungen (Aufnahmen pro Minute) war die Zwergfledermaus mit 57,69 %. Danach folgen die Abendseglerarten bzw. die Nordfledermaus mit 15,87 % bzw. 6,73 %. Mit 10,10 % konnten „nyctaloid“ rufende Arten nachgewiesen werden. Die Gruppe der Weißrand- /Rauhauffledermäuse hatte einen Anteil von 5,77 %. Bartfledermäuse hatten einen Anteil von 2,4 % der Aktivität. Langohren hatten eine anteilige Aktivität von 0,48 %.

Insgesamt zeigte sich eine Aktivität von 0,134 Aufnahmen pro Minute bzw. 8 Aufnahmen pro Stunde, was einer eher geringen Aktivität entspricht.

Der Eingriffsbereich bietet vor allem randlich potentiellen Sommer - Lebensraum für baumbewohnende und gebäudebewohnende Arten und ist als Jagdgebiet geeignet. Unmittelbar angrenzend findet sich mit den Wäldern und weiteren Gehölzen ebenfalls nutzbarer Lebensraum. Da der Bereich in einer Höhe von über 950 m ü. NN liegt und somit im Winter sehr kalt ist, ist nicht mit Frostfreiheit und Überwinterungen von Fledermausarten innerhalb der Gehölze zu rechnen.

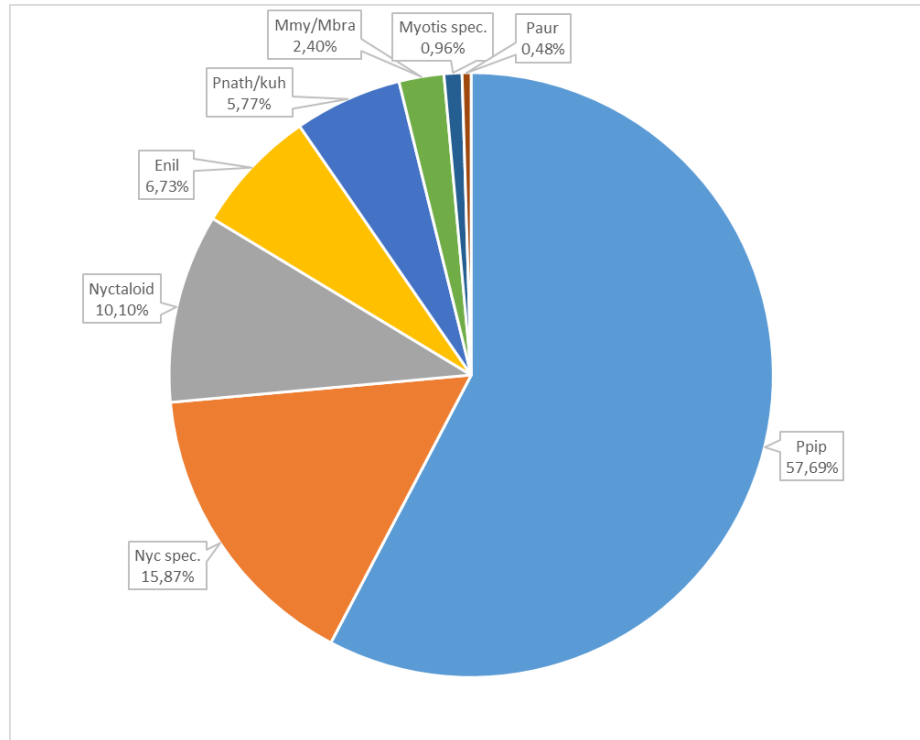


Abbildung 16: Graphische Darstellung der prozentuellen Anteile der Aktivität der nachgewiesenen Arten

Innerhalb des Untersuchungsgebietes im südöstlichen Randbereich findet sich ein Gehölzbereich mit Ritzen und Spalten in Form von Borkeabplatzungen, aber auch Bereiche mit Baumhöhlen sowie unmittelbar angrenzend ein Wirtschaftsschuppen. Die Gehölze innerhalb des Eingriffsbereiches weisen jedoch keine geeigneten Quartierstrukturen auf, sodass keine Quartiere im Zuge der Baumaßnahmen verloren gehen.

In dem Schuppen finden sich potentielle Quartiere in Form von Ritzen und Spalten am Dach und weiteren Hohlräumen im Gebäude. Da der Schuppen außerhalb des Eingriffsbereiches liegt, erfolgt kein Quartierverlust.

Das Untersuchungsgebiet bietet ebenfalls Jagdgebiete an, insbesondere randlich in Form der Wälder, Waldränder und Gehölze. Die Bereiche werden durch die nachgewiesenen Fledermäuse genutzt. Die Nutzung bzw. Aktivität der Tiere findet jedoch nur in einem vergleichsweise geringen Umfang statt.

Durch die akustischen Untersuchungen konnten in den südöstlichen Bereichen Sozialrufe von Abendseglern festgestellt werden, die Hinweise auf ein Vorkommen von Quartieren dieser Gattung in der Nähe geben.

Des Weiteren konnten durch die akustischen Untersuchungen 2018 in den Bereichen des Waldrandes nördlich und der Gehölze südlich Sozialrufe der Zwergfledermaus nachgewiesen werden, was ebenfalls als Hinweis auf ein Quartier in der Nähe (möglicherweise am Wirtschaftsschuppen) gewertet werden kann.

Tabelle 3: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten

Art Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH	§	RL B-W	RL D
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	s	i	*
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißrandfledermaus	IV	s	D	*
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	IV	s	3	V
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	s	3	V
<i>Eptesicus nilsonii</i>	Nordfledermaus	IV	s	2	G
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	s	2	D
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	s	i	V
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbige Fledermaus	IV	s	i	D

Art Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH	§	RL B-W	RL D
Weitere Myotis Arten laut LUBW bzw. FFH Gebiet					
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	IV	s	2	*
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	IV	s	3	*
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II, IV	s	2	V

Rote Liste: * = momentan nicht gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, 3= gefährdet, 2= stark gefährdet; G= sehr seltene Art mit geographischer Restriktion und unbekanntem Gefährdungsgrad. D= Datenlage defizitär. I= saisonal auftretende Wanderart R= extrem seltene Arten bzw. Arten mit geographischer Restriktion

Europäische FFH-Richtlinie: RICHTLINIE 2009/174/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.November 2009. Anhang IV bzw. II

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 1.März 2010; s = streng geschützt

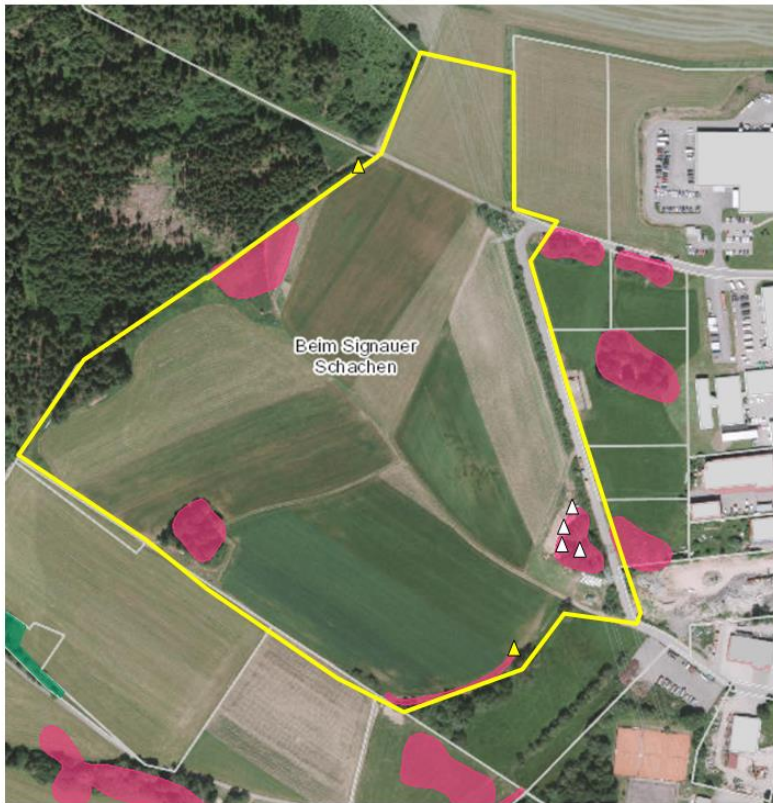


Abbildung 17: Verteilung der Nachweise der zweiten Begehung (grün myotisartige Rufe; rot pipistrellusartige Rufe) in Relation zum begangenen Transekt (blaue Linie)

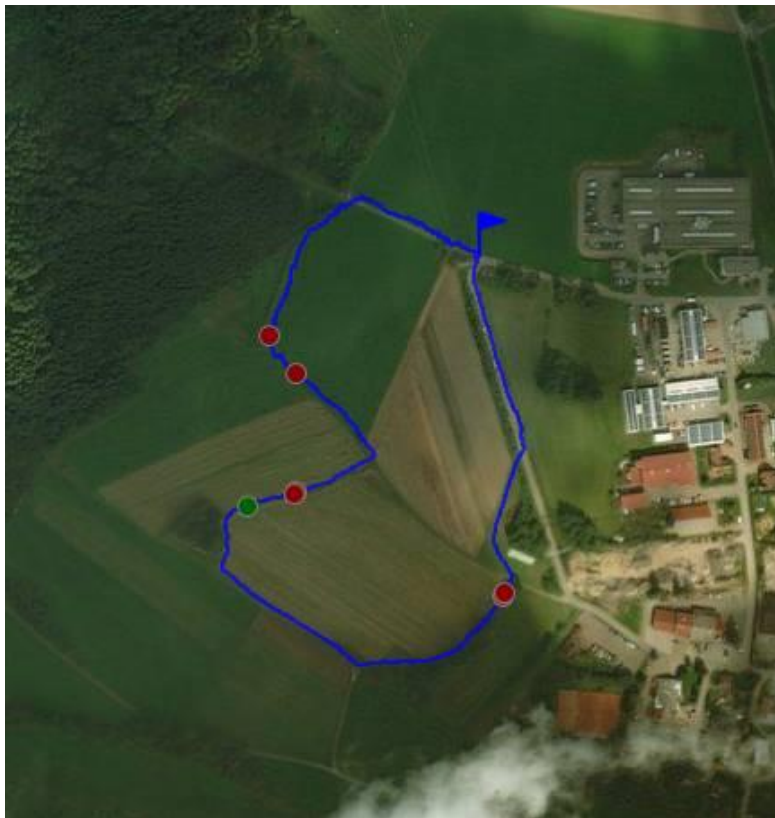


Abbildung 18: Verteilung der Nachweise der zweiten Begehung (grün myotisartige Rufe; rot pipistrellusartige Rufe) in Relation zum begangenen Transekt (blaue Linie)

Tabelle 4: Aufnahmen der nachgewiesenen Arten

Datum	Methodik	Erfassungszeit (min)	Arten								
			<i>Ppip</i>	<i>Nyc spec.</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Enil</i>	<i>Pnath /kuh</i>	<i>Mmy /Mbra</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Paur</i>	Summe Aufnahmen pro Nacht
01.06.2018	1. Transekt Begehung (1,25h)	75	24								24
23.08.2018	2. Transekt Begehung (1,5)	90	5				1		1		7
27/28.08.2018	Horchboxuntersuchungen:										
	Feldgehöz (20:15 - 02:30 Uhr)	400	35	18	2	7	7	2			71
	Waldrand Nacht 1 (20:15 - 06:30 Uhr)	645	20	8	18	5	3	3	1	1	59
28/29.08.2018	Waldrand Nacht 2 (20:15 - 0:00 Uhr)	255	17	1	1	2	1				22
12.09.2018	3. Transekt Begehung (1,5h)	90	19	6							25
	Aufnahmen (gesamt pro Art)		120	33	21	14	12	5	2	1	208
	Erfassungszeit (min)	1555									Aufnahmen pro Minute (gesamt)
	Aktivität (Aufnahmen pro Minute)		0,077	0,021	0,014	0,009	0,008	0,003	0,001	0,001	0,134
	Prozentualler Anteil der Aktivität		0,577	0,159	0,101	0,067	0,058	0,024	0,010	0,005	

6.2

Habitateigenschaften

Zwergfledermaus

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

Rauhautfledermaus

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

Weißrandfledermaus

Die Weißrandfledermaus gilt als Siedlungsfolger bis in Höhenlagen von 700 m ü. NN. Ihre Quartiere bezieht sie in Dach- und Mauerlöchern bzw. Spalten von Gebäuden. Sie bevorzugt trocken warme Regionen und jagt ebenfalls häufig in Siedlungsnähe und innerhalb von Siedlungsstrukturen. Dort präferiert sie gewässerreiche Bereiche, aber auch Baumreihen sowie Straßenkorridore zur Jagd. Nachweise der Art sind erst seit Mitte der 90er Jahre aus Deutschland bekannt. Momentan sind nur Nachweise aus Süddeutschland bekannt. Eine Ausbreitung der Art auch nach Norden hin ist zu beobachten bzw. gilt jedoch als wahrscheinlich. Die Überwinterung der ortstreuen Art erfolgt zumeist innerhalb oder in der Nähe der Sommerquartiere in den Gebäuden oder Felsspalten. Die Überwinterungsperiode beginnt ab Ende September und dauert bis Anfang März.

Braunes Langohr

Das Braune Langohr nutzt Baumquartiere in Laub- und Nadelwäldern ebenso wie Gebäude bzw. die dort vorkommenden Ritzen und Spalten an Fassaden und Rollladenkästen. Die Art nutzt waldreiche Regionen von den Tieflagen bis in die Hochlagen, dort werden zum Teil Dachstühle von Gebäuden bis zu 1000 m ü. NN. als Sommerquartier bzw. Wochenstuben genutzt. Jagdgebiete finden sich an Waldrändern, im Wald selbst, an Gebüschgruppen und über Grünland. Die Jagd sowie die Transferflüge erfolgen entlang von Strukturen wie Hecken, Gehölze oder anderen Struktur gebundenen Elementen. Die Beute wird direkt von den Blättern abgelesen. Die Überwinterung erfolgt in Kellern, Stollen und Höhlen vereinzelt auch in Baumhöhlen und fällt in die Zeit von Oktober / November bis Ende März / Anfang April.

Kleine Bartfledermaus

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

Nordfledermaus

Nordfledermäuse bevorzugen Mittelgebirgslagen bis in Höhen von 1050 m ü. NN. Dort werden vor allem Gebiete mit Strukturreichtum also Wälder und Wiesen mit Fließgewässer bevorzugt. Als Quartiere werden Spalten an Häusern und Baumhöhlen angenommen.

Jagdgebiete können über Gewässern in Wäldern aber auch in der Nähe von Straßenlaternen sein. Die Tiere nutzen teilweise Strukturelemente für die Transferflüge, können aber auch im freien Luftraum nachgewiesen werden. Die Überwinterung erfolgt in Höhlen, Kellern, Felsspalten und Stollen. Die Überwinterungsperiode beginnt im November und dauert bis Ende März.

**Kleiner
Abendsegler**

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

**Großer Abend-
segler**

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

**Zweifarb-
fledermaus**

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

**Fransen
fledermaus**

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

**Wasser
fledermaus**

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

ten von alten Gebäuden. Die Überwinterungsperiode beginnt Anfang Oktober und dauert bis Anfang März.

Großes Mausohr

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

6.3 Auswirkungen

Auswirkungen

Da laut derzeitigem Planungsstand keine potentiellen Quartierbäume gerodet oder Gebäude abgerissen werden, erfolgt kein Verlust von Fledermausquartieren.

Die Versiegelung von Grünflächen inkl. der baulichen Einrichtungen wird in Bezug auf die Funktion als Jagdhabitat sowie für den Transferflug für Fledermäuse jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung betrachtet, da nur eine relativ geringe Aktivität im Vorhabensbereich nachgewiesen wurde. Außerdem erfolgt durch die Ansaat einer Magerwiese westlich des Plangebietes und die Pflanzung von Hecken eine Erhöhung des Insektenangebots im UG und damit eine Verbesserung der Jagdhabitatqualität für Fledermäuse.

Leitlinien gehen nicht verloren, da nur sehr kleinflächig Gehölzrodungen erfolgen.

Die Störung einer Wochenstube durch bau- oder betriebsbedingten Lärm und Erschütterungen ist nicht zu erwarten, da keine Wochenstube im Planbereich vorhanden ist. Im Gutachten wurde vermutet, dass ein Quartier von Zwergfledermäusen und von Abendseglern im näheren Umfeld des Plangebietes liegen.

Die Sozilllaute des Abendseglers wurden in den südöstlichen Bereichen des Untersuchungsgebietes aufgenommen. Hier könnte ein Quartier in den z. T. nach §30 BNatSchG geschützten Feldgehölzen liegen. Dieser Bereich befindet sich außerhalb des Plangebietes. Da die Art auch in Gärten, Parks und Alleen, also in von Menschen besiedelten Bereichen, vorkommt, ist von einer gewissen Gewöhnung an anthropogene Störwirkungen wie Licht (wenn nicht unmittelbar auf das Quartier leuchtend) und Lärm auszugehen. Außerdem besteht ein gewisser Abstand zum Vorhabengebiet, sodass Lärmemissionen als unproblematisch angesehen werden.

Gleiches gilt für Zwergfledermäuse, bei denen ein Quartier im Bereich des Wirtschaftsschuppens außerhalb des Plangebietes vermutet wird.

Im Gewerbegebiet ist laut derzeitigem Kenntnisstand kein Schichtbetrieb vorgesehen, sodass nicht mit nächtlichen Lärmemissionen zu rechnen ist.

6.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidung und Minimierung

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen sind folgende Maßnahmen einzuhalten. Diese sind

- Grundsätzlich sind die Bauarbeiten nur tagsüber auszuführen, da sich die Fledermäuse dann in der Ruhephase befinden und somit Flugkorridore während der Jagdphase in der Dämmerung nicht beeinträchtigt werden.
- Beleuchtungen der Gebäudefassaden in Richtung der Waldbereiche und der vermuteten Fledermausquartiere sollten vermieden werden, da so eine mögliche

Störung der Fledermäuse während der Jagd bzw. während des Transferfluges in die Jagdgebiete vermieden werden kann.

- Sind nächtliche Beleuchtungen nicht zu vermeiden, muss eine fledermausfreundliche Beleuchtung angebracht werden (Anbringung der Beleuchtung nur dort wo unbedingt notwendig; Verwendung von „Fledermausleuchten“ mit Lichtspektrum um 590 nm, ohne UV Anteil; Die Leuchtkörper sind ausschließlich im oberen Gebäudebereich an der Außenfassade anzubringen, wobei der Lichtkegel nach unten zeigen muss).

6.5 (Vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Da keine Baum- oder Gebäudequartiere im Zuge der Baumaßnahmen beseitigt werden, sind keine Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Der Verlust von Jagdhabitaten kann aufgrund der geringen Wertigkeit des Plangebietes sowie dem Vorhandensein gleich- und höherwertiger Bereiche im näheren Umfeld kompensiert werden. Außerdem wirken sich die geplanten Pflanzungen von blütenreichen (und damit insektenreichen) Sträuchern positiv auf das Nahrungsangebot für Fledermäuse aus.

6.6 Prüfung der Verbotstatbestände

§ 44 (1) 1 Tötungsverbot

„Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Da laut derzeitigem Planungsstand keine relevanten Gehölze gerodet oder Gebäude abgerissen werden, kann der Verbotstatbestand der Tötung oder Verletzung von Fledermäusen ausgeschlossen werden.

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

§ 44 (1) 2 Störungsverbot

„Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.“

Eine Störung von Wochenstuben durch bau- oder betriebsbedingten Lärm und Erschütterungen ist nicht zu erwarten, da im Planbereich keine Wochenstuben vorhanden sind, die vermuteten Quartiere von Zwergfledermäusen und Abendseglern im näheren Umfeld des Plangebietes in ausreichendem Abstand zum Plangebiet liegen und die Tiere häufig(er) im Siedlungsbereich vorkommen, sodass von einer gewissen Toleranz gegenüber anthropogenen Störwirkungen auszugehen ist. Eine direkte, dauerhafte Beleuchtung der Quartierstandorte sowie der Waldflächen sollte vermieden oder zumindest fledermausfreundlich gestaltet werden.

Auch nächtliche Ausleuchtungen der Baustelle sind zu unterlassen, Fledermäuse bei ihrer Jagdaktivität oder während den Transferflügen nicht zu stören.

Im Gewerbegebiet ist laut derzeitigem Kenntnisstand kein Schichtbetrieb vorgesehen, sodass nicht mit nächtlichen Lärmemissionen zu rechnen ist.

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

§ 44 (1) 3 Schädigungsverbot

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

Da keine Baum- oder Gebäudequartiere im Zuge der Baumaßnahmen beseitigt werden, sind keine Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Der Verlust von Jagdhabitaten kann aufgrund der geringen Wertigkeit des Plangebietes sowie dem Vorhandensein gleich- und höherwertiger Bereiche im näheren Umfeld kompensiert werden. Außerdem wirken sich die geplanten Pflanzungen von blütenreichen (und damit insektenreichen) Sträuchern sowie die Ansaat einer Magerwiese positiv auf das Nahrungsangebot für Fledermäuse aus.

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

6.7

Artenschutzrechtliche Zusammenfassung

Durch die Auswertung der akustischen Aufnahmen der Transekt - Begehung und der Horchbox – Auswertung mittels des Programmes Batexplorer konnten im Untersuchungsraum insgesamt 12 Arten festgestellt werden. Insgesamt zeigte sich eine Aktivität von 0,134 Aufnahmen pro Minute, was einer eher geringen Aktivität entspricht.

Der Eingriffsbereich bietet vor allem randlich potentiellen Sommer - Lebensraum für baumbewohnende und gebäudebewohnende Arten und ist als Jagdgebiet geeignet. Im Plangebiet selbst sind jedoch keine geeigneten Quartiere in Form von Bäumen oder Gebäuden vorhanden.

Durch die akustischen Untersuchungen ergaben sich in den südöstlichen Bereichen Hinweise auf ein Vorkommen von Abendsegler-Quartieren in der Nähe. Des Weiteren konnten durch die Kartierungen in den Bereichen des Waldrandes nördlich und des Gehölzes südlich des Plangebietes Sozialrufe der Zwergfledermaus nachgewiesen werden, was ebenfalls als Hinweis auf ein Quartier in der Nähe (möglicherweise der Wirtschaftsschuppen) gewertet werden kann.

Eine Störung von Wochenstuben durch bau- oder betriebsbedingten Lärm und Erschütterungen ist nicht zu erwarten, da im Planbereich keine Wochenstuben vorhanden sind, die vermuteten Quartiere von Zwergfledermäusen und Abendseglern im näheren Umfeld des Plangebietes in ausreichendem Abstand zum Plangebiet liegen und die Tiere häufig(er) im Siedlungsbereich vorkommen, sodass von einer gewissen Toleranz gegenüber anthropogenen Störwirkungen auszugehen ist. Eine direkte, dauerhafte Beleuchtung der Quartierstandorte sowie der Waldflächen sollte vermieden oder zumindest fledermausfreundlich gestaltet werden.

Im Gewerbegebiet ist laut derzeitigem Kenntnisstand kein Schichtbetrieb vorgesehen, sodass nicht mit nächtlichen Lärmemissionen zu rechnen ist.

Um Störungen von Fledermäusen in ihrer Flug- bzw. Jagdaktivität zu vermeiden, sind die Bauarbeiten nur tagsüber auszuführen und nächtliche Ausleuchtungen der Baustelle zu unterlassen. Beleuchtungen der Gebäudefassaden in Richtung der Waldbereiche und der vermuteten Fledermausquartiere sollten vermieden oder zumindest fledermausfreundlich gestaltet werden.

Da laut derzeitigem Planungsstand keine potentiellen Quartierbäume gerodet oder Gebäude abgerissen werden, sind keine Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Leitlinien gehen nicht verloren, da nur sehr kleinflächig Gehölzrodungen erfolgen.

Die Versiegelung von Grünflächen inkl. der baulichen Einrichtungen wird in Bezug auf die Funktion als Jagdhabitat sowie für den Transferflug für Fledermäuse nicht als erhebliche Beeinträchtigung betrachtet, da nur eine relativ geringe Aktivität im Vorhabenbereich nachgewiesen wurde. Außerdem erfolgt durch die Ansaat einer Magerwiese westlich des Plangebietes und die Pflanzung von Hecken eine Erhöhung des Insektenangebots im UG und damit eine Verbesserung der Jagdhabitatqualität für Fledermäuse.

Bei Einhaltung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden die Verbotstastbestände nach § 44 (1) 1 BNatSchG nicht verletzt.

Literatur

- Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2013):** Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht Dezember 2013.
- BATEXPLORER** Version 1.11 von Elekon AG Luzern
- Bellmann H.; R. Ulrich (2016):** Der Kosmos Schmetterlingsführer: Schmetterlinge, Raupen und Futterpflanzen. Franckh-Kosmos-Verlag Stuttgart.
- Braun, M.; Dieterlen F.:** Die Säugetiere Baden – Württemberg. Band 1 Eugen Ulmer Verlag. 2003
- Bauer, H.-G., M. Boschert, M. I. Förschler, J. Hölzinger, M. Kramer & U. Mahler (2016):** Rote Liste und Kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BFN Internethandbuch Arten** abgerufen am 12.12.2018 unter <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html>
- LUBW Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** abgerufen am 06.11.2018 unter <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/fauna-flora-habitat-richtlinie>
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007):** Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt.
- Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.) (2011):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 716 S.
- Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH (FrlnaT):** Artensteckbriefe Fledermäuse. <http://www.frlnat.de/index.php/de/artsteckbriefe/79-deutsche-inhalte/artsteckbriefe/127-bartfledermaus-myotis-mystacinus> aufgerufen am 09.07.2018
- Glutz von Blotzheim & Bauer (1993):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 13/II. Aula Verlag
- Garniel A., U. Mierwald, U. Ojowski, W. Daunicht (2010):** Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Bonn
- Gassner E., A. Winkelbrandt, D. Bernotat (2005):** UVP Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeit. C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Grüneberg, C.; Bauer, H.-G.; Haupt, H.; Hüppop, O.; Ryslavy, T. & Südbeck, P. (2015):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Ries, M. (Red.) (2016):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 598 S.
- Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009):** Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 386 S.
- Kratsch D., G. Mathäus; M. Frosch (2018):** Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG: LUBW
- Lang J. & Kiepe K. (2011):** Straßenränder als Ausbreitungsachsen für die Haselmaus (*Muscardinus avelanarius*): Ein Fallbeispiel aus Nordhessen. Hessische Faunistische Briefe 30 (4) Seite 49 – 54 Darmstadt 2011 (2012)
- Laufer, H. (1999):** Rote Liste der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Aus: Naturschutz und

Landschaftspflege Baden-Württemberg 73.

- Lauer, H., Fritz, K. & Sowi, P. (2007):** Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – 807 Seiten, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Harde & Severa (2014):** Der Kosmos Käferführer: Die Käfer Mitteleuropas: Franckh-Kosmos-Verlag Stuttgart
- Hölzinger, J. et al. (1999):** Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1. Singvögel 1. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (1997):** Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2. Singvögel 2. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (2011):** Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. Nicht-Singvögel 1.1. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (2001):** Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. Nicht-Singvögel 2. Eugen Ulmer Verlag.
- Hölzinger, J. et al. (2001):** Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. Nicht-Singvögel 3. Eugen Ulmer Verlag.
- Pfalzer G. (2002):** Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten. Dissertation Universität Kaiserslautern FB Biologie
- Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2010):** Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.
- Südbeck, P. et al (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Eigenverlag Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Radolfzell.
- Südbeck, P.; Bauer, H.-G.; Boschert, M.; Boye, P. & Knief, W. (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. 4. Fassung, Stand 30. November 2007. – In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 159-227.
- Svensson, L. (2011):** Der Kosmos Vogelführer. Franckh-Kosmos-Verlag Stuttgart.
- Skiba R (2014):** Europäische Fledermäuse. 2. Fassung. Die Neue Brehm Bücherei.
- Settele J. R. Steiner, R. Reinhardt, R. Feldmann, G. Hermann (2015):** Schmetterlinge Die Tagfalter Deutschlands Ulmer Verlag Stuttgart
- Markmann U., Zahn A., Hammerer M. (2009):** Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern