Stadt Bühl

Stadtteil Eisental

Bebauungsplan „Südliche Immensteinstraße“

Fachbeitrag Artenschutz

Januar 2026

Inhalt

1 Einleitung 3
1.1 Vorgehensweise und Datengrundlagen 3
1.2 Kurzdarstellung der relevanten Verbote 6
2 Gebietsbeschreibung 7
3 Ergebnisse und artenschutzrechtliche Bewertung 8
3.1 Vögel 8
3.2 Reptilien 9
3.3 Großer Feuerfalter 10
3.4 Amphibien 11
3.5 Weitere Arten 12
4 Maßnahmen 13
5 Umweltschadensprüfung 18
6 Quellen und Literaturverzeichnis 19

ZIEGER-MACHAUER
Landschaft • Freiraum • Umwelt
Planungsbüro Zieger-Machauer GmbH
68804 Altlußheim, Forlenweg 1, Mail: info@pbzm.de
Tel: 06205-2320210 · Fax: -2320222 · www.pbzm.de
Dipl.-Ing. Thomas Senn

1 Einleitung

Mit dem Bebauungsplan „Südliche Immensteinstraße“ soll eine ca. 1,6 ha große Fläche nördlich des Gewerbestandortes an der B3 alt (jetzt L84) in Eisental entwickelt werden. Die Fläche ist im wirksamen Flächennutzungsplan als geplante Baufläche enthalten.

Bestandteil der Umweltprüfung ist auch der besondere Artenschutz nach § 44 BNatSchG, der bestimmte Verbote der Beeinträchtigung europarechtlich besonders und streng geschützter Arten bzw. ihrer Lebensstätten beinhaltet.

Abb. 1 Luftbild mit Umgrenzung des Plangebiets (Quelle: LUBW)

1.1 Vorgehensweise und Datengrundlagen

Zur Prüfung der Artenschutzbelange wurden die von der Planung betroffenen Flächen hinsichtlich potenzieller Habitatstrukturen - mit Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Vertreter artenschutzrechtlich relevanter Tierarten (Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten nach Artikel 1 der EU-Vogelschutzricht-linie) - untersucht.

Zunächst wurde eine Artenschutzrechtliche Vorprüfung mit zwei Übersichtsbegehungen durchgeführt (ZIEGER-MACHAUER 2024). Mit Ausnahme von Reptilien, Großer Feuerfalter und Vögeln,

konnte die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Um mögliche artspezifische Betroffenheiten durch den Bebauungsplan abschließend beurteilen zu können, wurden vertiefende Untersuchungen vorgeschlagen und der nachstehende Vorschlag zum Untersuchungsumfang mit der UNB abgestimmt.

Reptilien	Vier Kartierdurchgänge im Zeitraum März bis September
Großer Feuerfalter	Zwei Begehungen zur Suche nach Eiern, Eihüllen und Jungraupen zum Ende der Flugzeit der 1. + 2. Generation (Juni-August). Im Rahmen der Reptilienkartierung wird zusätzlich auf Vorkommen des Großen Feuerfalters geachtet
Vögel	Als Beibeobachtung während der Reptilienkartierung

Damit die Firmen Hahn und Huck in 2025 einen Bauantrag und somit einen ELR-Förderantrag stellen können, besteht eine besondere der Dringlichkeit der Offenlage des Bebauungsplans. Mit der UNB wurde daher eine verkürzte faunistische Erfassung bis Juni 2025 abgestimmt.

Nachdem bereits im Jahr 2024 Untersuchungen am 25.07. und 15.08. durchgeführt wurden, und die Ergebnisse aus gutachterlicher Sicht aussagekräftig genug sind, können die Begehungen aus naturschutzfachlicher Sicht im Juni 2025 abgeschlossen werden. Aus gutachterlicher Sicht liegen für die Reptilien und den Gr. Feuerfalter aussagekräftige und ausreichend belastbare Daten vor. Auf die Begehungen im September für die Reptilien sowie Ende August für den Feuerfalter konnte ohne Abstriche verzichtet werden.

Im April 2025 gab die UNB noch einen Hinweis auf ein Vorkommen der Wechselkröte im Bereich der Immensteinstraße, der ebenfalls thematisiert wird.

Außer den Geländebegehungen und Kartierungen erfolgten Datenrecherchen und eine Auswertung der Grundlagenwerke Baden-Württemberg und der Landesweiten Artenkartierung (LAK)

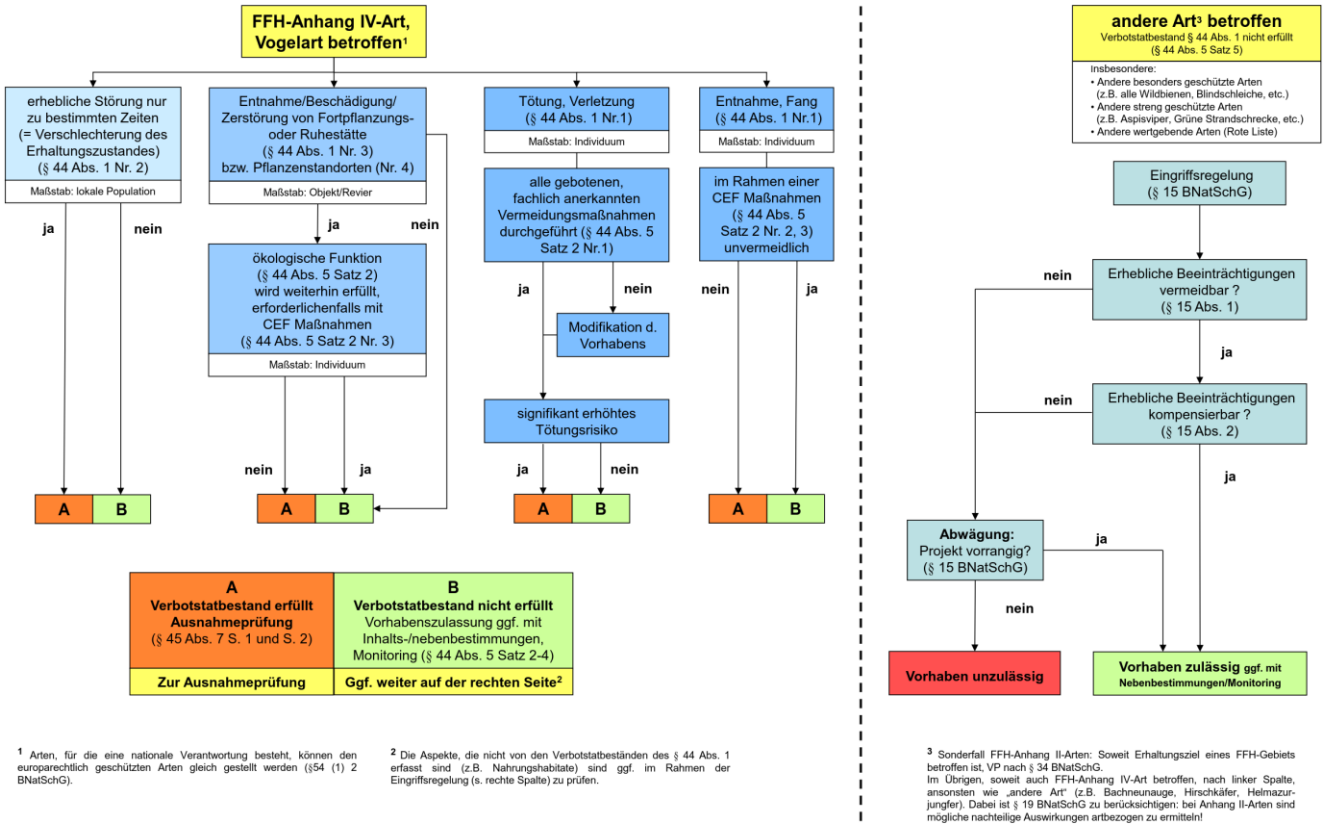
Die Kartierungen sowie allgemeine Übersichtsbegehungen erfolgten an folgenden Terminen:

06.06.23	sonnig, kein Wind	23°C	
29.02.24	leichter Nebel	4°C	Übersichtsbegehung, Gehölzkontrolle
25.07.24	heiter, kein Wind	25°C	
15.08.24	sonnig, kein Wind	24°C	
25.03.25	heiter, kein Wind	16°C	
09.04.25	sonnig, windstill	18°C	
24.07.25	wolkig	20°C	

Anhand der Geländebegehungen erfolgte eine Habitatpotenzialanalyse durch Rückschlüsse aufgrund allgemeiner Erkenntnisse zu artspezifischen Verhaltensweisen, Habitatansprüche und dafür erforderliche Vegetationsstrukturen.

Auf eine Darstellung der artenschutzrechtlichen Grundlagen, Begriffsbestimmungen und Erläuterung der einzelnen Verbotstatbestände wird verzichtet. Dem methodischen Vorgehen und den Bewertungen liegen die aktuellen fachlichen Standards, Hinweise und Methoden zugrunde (siehe Literatur- und Quellenverzeichnis). Dem nachstehenden Ablaufschemata und den Formblättern des MLR zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird inhaltlich gefolgt.

Abb. 2 Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung (Quelle: LUBW 2018)



¹ Arten, für die eine nationale Verantwortung besteht, können den europarechtlich geschützten Arten gleich gestellt werden (§54 (1) 2 BNatSchG).

² Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

³ Sonderfall FFH-Anhang II-Arten: Soweit Erhaltungsziel eines FFH-Gebiets betroffen ist, VP nach § 34 BNatSchG.
Im Übrigen, soweit auch FFH-Anhang IV-Art betroffen, nach linker Spalte, ansonsten wie „andere Art“ (z.B. Bachneunauge, Hirschkäfer, Helmazurjungfer). Dabei ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen: bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen artbezogen zu ermitteln!

Lassen allgemeine Erkenntnisse zu artspezifischen Verhaltensweisen, Habitatansprüchen und dafür erforderlichen Vegetationsstrukturen sichere Rückschlüsse auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein bestimmter Arten zu, ist es nicht zu beanstanden, wenn man entsprechende Schlussfolgerungen zieht. Ebenso ist es zulässig, mit Prognosewahrscheinlichkeiten, Schätzungen und, sofern der Sachverhalt dadurch angemessen erfasst werden kann, mit worst-case-Betrachtungen zu arbeiten[1]. Die gewählte Vorgehensweise ermöglicht im vorliegenden Fall die artenschutzrechtlichen Belange sachgerecht zu berücksichtigen und zu bewältigen.

Unter Berücksichtigung der Einschätzung des Raumanspruches der zu erwartenden Arten und der potenziellen Vorhabenwirkungen umfasst das Untersuchungsgebiet den Vorhabenbereich und direkt angrenzende Kontaktlebensräume. Hierbei wird insbesondere eine Einschätzung hinsichtlich des Vorkommens besonders oder streng geschützter Arten vorgenommen. Abschließend wird die artenschutzrechtliche Betroffenheit (§ 44 BNatSchG) ermittelt, um daraus ggf. erforderliche Maßnahmen und das weitere Vorgehen ableiten zu können. Die Einschätzung des Konfliktpotenzials erfolgt unter Berücksichtigung derjenigen bau-, anlage- u. betriebsbedingten Wirkfaktoren, die sich aus dem geplanten Vorhaben ergeben und in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Arten verursachen können.

[1] vgl. BVerwG, Urteile vom 12.8.2009 - 9 A 64.07 – BverwGE 134, 308, juris Rn. 38 und vom 6.4.2017 - 4 A 16.16 - DVBl. 2017, 1039, juris Rn. 59, VGH Baden-Württemberg Urteil vom 18.4.2018, 5 S 2105/15

1.2 Kurzdarstellung der relevanten Verbote

Schädigungsverbot (ggf. im Zusammenhang mit dem Tötungsverbot, § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 4 in Verbindung § 44 Abs. 5 BNatSchG; ggf. im Zusammenhang mit § 44 Abs. 1 Nr. 1):

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören oder wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

- Das Verbot tritt ein, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte für die betroffenen Tierindividuen bzw. der (besiedelte) Pflanzenstandort nicht durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen („CEF“) im räumlichen Zusammenhang erhalten wird.
- Unvermeidbare Tötung oder Verletzung von Tieren, die im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten auftritt, kann ebenfalls durch Maßnahmen zur Funktionserhaltung ohne Eintreten des Verbotes ausgeglichen werden.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2)

Es ist verboten, wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören.

- Das Verbot tritt ein, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert[2].
- Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann durch populationsstützende Maßnahmen vermieden werden.

Tötungsverbot (ohne Zusammenhang mit Schädigungsverbot, § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):

Es ist verboten, wildlebenden 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.

Das Verbot
- tritt ein, wenn sich das Lebensrisiko von Individuen der geschützten Arten aufgrund der Realisierung der Planung (i.d.R. betriebsbedingt) signifikant erhöht,
- umfasst auch unbeabsichtigte Tötung oder Verletzung und
- ist nicht durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen („CEF“) zu überwinden.

[2] Die „Skydda-Skogen“-Entscheidung des EuGH vom 4.2.2021 betont, dass beim Störungsverbot der Individuenbezug und nicht der Populationsbezug gilt. Die Maßgabe des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, wonach eine verbotstatbestandsmäßige erhebliche Störung erst dann zu bejahen ist, wenn durch die Störung der geschützten Tiere sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, steht im Widerspruch zu Art. 12 Abs. 1 FFH-RL. Sofern eine signifikante/erhebliche Störung vorliegt, erfolgt daher vorsorglich eine individuenbezogene Betrachtung.

2 Gebietsbeschreibung

Das Plangebiet liegt an der L 84 nördlich der Affentaler Winzergenossenschaft. Es ist ca. 1,6 ha groß und liegt im Naturraum 210 Offenburger Rheinebene. Im Süden grenzen der naturferne Steingraben und ein Gewerbetrieb an. Im Westen (L84) und im Osten (Immensteinstraße) grenzt es an Straßen und im Norden an die freie Landschaft (Ackerflächen).

Die naturschutzfachliche Bedeutung des Plangebietes ist eher gering. Das Plangebiet unterliegt einer sehr intensiven Nutzung als Obstplantage (mehrjährige Sonderkultur). Die intensiv bewirtschaftete Anbaufläche ist durch regelmäßige Pflanzung niederwüchsiger Obstbäume (Niederstämme, Stammhöhe überwiegend bis 60 cm) und intensive Baumpflege (Schädlingsbekämpfung, Düngung, häufiger Schnitt) gekennzeichnet. Ältere Obstbäume sind nur vereinzelt vorhanden, überwiegend handelt es sich um junge Bäume. Im Osten an der Immensteinsteinstraße finden sich kleinflächig Lagernutzung (Holz); Pkw-Stellplätze und Gartennutzung mit Hühnerhaltung.

Das Plangebiet liegt im Naturraum 212 Ortenau-Bühler Vorberge (Naturraum 4. Ordnung) und im Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord. Weiter Schutzgebiete oder Biotope sind nicht vorhanden. Biotopverbundflächen sind nicht betroffen.

3 Ergebnisse und artenschutzrechtliche Bewertung

3.1 Vögel

Die Vögel wurden als Beibeobachtung während der Kartierungen und Übersichtsbegehungen in 2024 und 2025 erfasst (Termine siehe Kapitel 1.1). Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die beobachteten bzw. verhörten Arten auf der Planungsfläche und im nahen Umfeld.

Tab. 1 Artenliste der 2024/2025 nachgewiesenen Vogelarten

Artname	wissenschaftl. Name	RL BW	RL D	BNatSchG
Amsel	*Turdus merula*	n	n	b
Bachstelze	*Motacilla alba*	n	n	b
Blaumeise	*Parus caeruleus*	n	n	b
Buchfink	*Fringilla coelebs*	n	n	b
Elster	*Pica pica*	n	n	b
Grünfink	*Carduelis chloris*	n	n	b
Haussperling	*Passer domesticus*	V	V	b
Kohlmeise	*Parus major*	n	n	b
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	n	n	b
Rabenkrähe	*Corvus c. corone*	n	n	b
Ringeltaube	*Columba palumbus*	n	n	b

Rote Liste (RL): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste
n = nicht in der Roten Liste geführt. RL D 2021, RL BW 2019
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): s = streng geschützte Art, b = besonders geschützte Art
Status: B = Brutvogel, BV = Brutverdacht, N = Nahrungssuche, Ü = Überflug, U=Umfeld, UB=Umfeld-Brut

Alle europäischen Vogelarten fallen unter den besonderen Artenschutz nach § 44 BNatschG.

Die Avifauna setzt sich größtenteils aus verbreiteten und häufigen Arten zusammen, die die große Nähe zum Menschen gut tolerieren können und häufig im Siedlungsbereich anzutreffen sind.

Im Plangebiet wurden keine Neststandorte bzw. Brutreviere (Fortpflanzungsstätten) ermittelt. Vogelbruten sind hier aufgrund des Flächenzustands und des hohen Störpotenzials (Intensivobstplantage) eher unwahrscheinlich. In den Bäumen konnten keine mehrjährig nutzbaren Nester, Höhlen oder Spechtlöcher festgestellt werden.

Für das Plangebiet ist anzunehmen, dass dort allenfalls allgemein verbreitete Arten des Siedlungsbereiches auftreten, um Nahrung zu suchen. Vorkommen von Vogelarten mit naturschutzfachlich herausgehobener Bedeutung sind aufgrund der Lage und Struktur des Plangebietes auszuschließen. Das Plangebiet stellt auch kein essenzielles Nahrungshabitat für Vögel dar. Streng geschützte Arten und Brutvogelarten der Roten Liste Baden-Württemberg, sind auszuschließen. Für die wenigen potenziell betroffenen Allerweltsarten sind im Umfeld noch zahlreiche Brutmöglichkeiten und Nahrungsareale vorhanden. Planungsrelevante Arten sind nicht betroffen.

Durch das geplante Vorhaben sind für Vögel keine neuen, zusätzlichen oder erhöhten Beeinträchtigungen oder Risiken zu erwarten, wie z. B. Scheucheffekte, Verlust von Lebensraum und Nahrungsflächen, Beeinträchtigung von Nestern / Brutplätzen, Kollisionsrisiko, Barriere- und Trennwirkung.

Artenschutzrelevante Störwirkungen auf angrenzende Bereiche (außerhalb des Plangebietes), z. B. durch Beleuchtung oder Lärm, sind vor dem Hintergrund der bestehenden Nutzung (Landesstraße, Gewerbe) nicht zu erwarten.

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden nicht ausgelöst, wenn Rodungsarbeiten im Winter außerhalb der Vogelbrutsaison erfolgen. Vor dem Hintergrund der kleinräumigen und geringfügigen potenziellen Eingriffe wird die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

3.2 Reptilien

Im Zeitraum März bis August fanden gezielte Nachsuchen nach streng geschützten Reptilien statt. Die Kartierungen fanden bei geeigneten Witterungsbedingungen an 6 Tagen und zu Zeiten statt, die eine hohe Präsenz der möglichen Arten erwarten lassen. Die Erfassung erfolgte durch die Methode der Sichtbeobachtung, welche für Eidechsen die am besten geeignete Nachweismethode darstellt (HACHTEL et al. 2009), unter Berücksichtigung der Erfassungsbedingungen nach BLANKE et al. (2024). Das Gelände wurde dabei in relevanten Bereichen (Säume, Böschungen, Totholz- und Steinstrukturen) intensiv nach streng geschützten Reptilienarten und deren Spuren (z.B. Häutungsresten) abgesucht.

Für streng geschützte Reptilienarten gibt es im Plangebiet keine optimal geeigneten Flächen (Intensivobstplantagen). Es wurde jedoch ein kleines Vorkommen der streng geschützten **Mauereidechse** (*Podarcis muralis*) festgestellt. Der Nachweis beschränkt sich räumlich eng begrenzt auf das Holzlager an der Immensteinstraße auf Flst.-Nr. 6210. Dort wurden maximal 4 adulte Tiere an einer Begehung beobachtet. Der Bestand wird auf ca. 6 adulte Tiere geschätzt. In übrigen Plangebiet wurden keine Tiere nachgewiesen.

Im Plangebiet ist von einem individuenschwachen Vorkommen auszugehen. Die wenigen Tiere sind vermutlich aus der Population der Vorbergzone östlich der Immensteinstraße zugewandert. Sie können ein „Vorposten“ sein und den Beginn der Etablierung einer Population im Bebauungsplangebiet darstellen, wenn die Habitatbedingungen dort geeignet sind (was bereichsweise auf brachliegenden Flächen der Fall ist). Die Mauereidechse ist bekannt für ihre Ausbreitungstendenz, auch im besiedelten Raum. Das Vorkommen steht mit weiteren Vorkommen im näheren Umfeld bzw. im Gemeindegebiet in Zusammenhang. Da sich die lokale Population der Mauereidechse weiträumig über Bühl erstreckt und deutlich größer als die Eingriffsfläche ist, ist die lokale Population durch das Vorhaben nicht erheblich betroffen.

Mauereidechsen sind relativ anspruchslos und nicht sehr wählerisch, was ihren Lebensraum betrifft. Sie sind ausgesprochene Kulturfolgerinnen, welche auch städtische Lebensräume häufig besiedeln. Im Gegensatz zu den meisten anderen Reptilienarten, erlebt die Mauereidechse in den letzten Jahren eine Arealerweiterung. Die überaus konkurrenzstarke und recht anspruchslose Art profitiert anscheinend vom Klimawandel und wird sich wahrscheinlich weiter ausbreiten (BLANKE & LORENZ 2019).

Da die Datenlage zu den autochthonen Beständen der Mauereidechse in Baden-Württemberg unklar ist, wird die Art nicht mehr in die Gefährdungskategorie „‚stark gefährdet“, sondern in Kategorie D „Daten unzureichend“ eingestuft. Sehr wahrscheinlich hat die Mauereidechse aufgrund von Einschleppungen allochthoner Genotypen in Baden-Württemberg zugenommen.

Um Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind verschiedene Maßnahmen zum Schutz der Mauereidechse erforderlich. Artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen können nach jetzigem Stand dabei durch eine Vergrämung und ein Umsetzen in ein unmittelbar angrenzendes Ersatzhabitat, Reptilienschutzzäune und dauerhafte Aufwertungsmaßnahmen vermieden werden.

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden nicht erfüllt, wenn das in Kapitel 4 dargestellte Maßnahmenkonzept umgesetzt wird.

3.3 Großer Feuerfalter

Die intensiv bewirtschaften Wiesen der Obstplantage sind für die meisten der europarechtlich geschützte Schmetterlingsarten keine geeignete Lebensstätte. Aufgrund fehlender Habitatstrukturen bzw. Nahrungs- und Raupenfraßpflanzen konnte ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*), der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) und beider Arten der Ameisenbläulinge (*Maculinea*) bereits in der Artenschutzrechtlichen Vorprüfung ausgeschlossen ausgeschlossen werden.

Das potentielle Vorkommen des streng geschützten Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) war durch eine vertiefende Untersuchung abzuklären, da im Gebiet mehrere Exemplare des Stumpfblättrigen-Ampfers (*Rumex obtusifolius*) festgestellt wurden. Dieser dient den Raupen des Großen Feuerfalters als Nahrungspflanze.

Zur Ausbildung bodenständiger Populationen benötigt die Art blütenreiche Wiesen als Nektarhabitat, welche zum Besetzen von Revieren bei der Partnersuche genutzt werden. Zudem dürfen die Grünlandflächen nicht während der Eiablage- und Raupenentwicklungszeit gemäht oder intensiv beweidet werden. Aus diesem Grund können z. B. Gräben mit einem Saum von Ampferpflanzen und junge Brachen mit größeren Ampferbeständen geeignete Eiablageplätze darstellen. Die übliche Flugzeit ist Ende Mai bis Mitte Juli und Anfang August bis Mitte/Ende September.

Die Raupen des Gr. Feuerfalters fressen ausschließlich nicht-saure (oxalsäurefreie) Ampferarten. In Südwest-Deutschland weit überwiegend Krausen Ampfer (*Rumex crispus*), Stumpfblättrigen Ampfer (*R. obtusifolius*) und Riesen-Ampfer (*R. hydrolapathum*). Es gibt jedoch auch Nachweise von einigen anderen Ampferarten (*R. aquaticus, R. hydrolapathum, R. conglomeratus*).

Die Plangebiet kommen Ampferpflanzen nur kleinflächig vor, jedoch fast ausschließlich Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*).

Bei der zielorientierten Suche nach Eiern und Raupenstadien am 25.07.24, 15.08.24 und 24.07.25 wurden keine Vorkommen festgestellt.

Ein Vorkommen des Großen Feuerfalters innerhalb des Plangebietes wird ausgeschlossen.

3.4 Amphibien

Im Plangebiet kann ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen, mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Für Amphibienarten fehlen geeignete (temporäre/vegetationsarme) Laichgewässer und geeignete Landlebensräume. Auch Gartenteiche sind nicht vorhanden. Der Steingraben am südlichen Rand des Plangebietes ist naturfern ausgebaut (befestigt und begradigt) und führt nur temporär Wasser. Der Graben weist keine für Amphibien günstigen Verlandungs- und Flachwasserbereiche und Röhrichte auf. Der Steingraben und ein 5 m breiter Gewässerrandstreifen bleiben unverändert erhalten.

Das Plangebiet besitzt auch keine besondere Eignung als Sommerlebensraum oder Überwinterungsplatz mit Potenzial für Verstecke und Winterquartiere, wie z. B. Kleinsäugerbauten, Steinhaufen oder lockerer Boden für selbstgegrabene Erdhöhlen.

Der UNB liegt ein Hinweis auf ein Vorkommen der Wechselkröte im Bereich der Immensteinstraße sowie des Radwegs nach Eisental vor, jedoch keine konkreten Fundpunkte.

Die Wechselkröte (*Bufotes viridis*) ist streng geschützt und stark gefährdet (RL 2). Als Steppenart besiedelt die Wechselkröte in Baden-Württemberg die trocken-warmen Gebiete, so auch die nördliche Oberrheinebene. In Mitteleuropa bewohnt sie vor allem Kies- und Sandgruben, Steinbrüche, Truppenübungsplätze, vegetationsarme Ruderalflächen und Industriebrachen sowie Felder und stillgelegte Ackerflächen. Selbst in Hausgärten, Parkanlagen, Bahndämmen und Weinbergen trifft man die Art gelegentlich an.

Die Art benötigt offene sonnenexponierte, trockenwarme Habitate mit grabbarem Boden und lückiger Vegetation. Als Laichgewässer dienen der Art in Baden-Württemberg stark sonnenexponierte, vegetationsarme Stillgewässer mit flach auslaufenden Ufern, wie z.B. wassergefüllte Senken auf Äckern und Wiesen, Tümpel, Teiche, Rückhaltebecken, Altarme und Baggerseen. Als Pionierart kann die Wechselkröte neu entstandene Gewässer spontan besiedeln.

Durch die natürliche Besiedelung mit Wasserpflanzen eignen sich die von den Wechselkröten genutzten Laichgewässer oft nach wenigen Jahren nicht mehr für die Fortpflanzung. Daher sind Wechselkröten häufig gezwungen, sich auf die Suche nach neu entstandenen Gewässern zu machen, wobei sie Strecken von mehreren Kilometern zurücklegen können. Es ist also möglich, dass die Nachweise im Bereich der Immensteinstraße sowie des Radwegs wandernde Tiere waren.

Vereinzelt könnten Exemplare besonders geschützter Arten, wie Gras- (*Rana temporaria*), Wasserfrösche (*Rana esculenta*), Bergmolche (*Triturus alpestris*) und Erdkröten (*Bufo bufo*) auftreten. Erdkröte, Grasfrosch und andere Massenlaicher sind wenig anspruchsvolle, weit verbreitete Amphibienarten, die vom Vorhaben nicht beeinträchtigt werden, falls überhaupt vorhanden.

Der Lebensraum des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) ist der feuchte Laubmischwald. Dort findet man ihn in der Nähe von kleinen Bächen und Quelltümpeln. Häufig werden die Tiere auch auf Wald- und Wiesenwegen in Waldrandlage gefunden. Eine Betroffenheit der Art ist auszuschließen.

Eine Gefährdung bzw. erhebliche Beeinträchtigung von Amphibien ist nicht zu erwarten, da keine erheblichen Beeinträchtigungen von Jahreslebensräumen (Sommerlebensraum, Überwinterungsplatz) oder Wanderwegen erfolgen. Verbotstatbestände können ausgeschlossen werden,

da eine Betroffenheit von streng oder nach europäischem Recht geschützten Amphibienarten ausgeschlossen werden kann. Eine Bedeutung der Eingriffsflächen für die Reproduktion bzw. als „Fortpflanzungs- und Ruhestätte“ im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist auszuschließen.

Insgesamt ist die aktuelle Lebensraumbedeutung der Eingriffsflächen für Amphibien so gering, dass auch im Rahmen der Eingriffsregelung (Umweltbericht) keine besonderen Maßnahmen zur Berücksichtigung von nur national besonders geschützten Amphibienarten erforderlich sind.

Wenn sich (temporäre) Wasseransammlungen bilden oder Wasser in Baugruben steht, könnten Amphibien zum ablaichen angelockt werden. Es wird empfohlen, ein Einwandern vorsorglich durch einen die Baugrube umgebenden Amphibienschutzzaun zu verhindern.

Entwässerungssysteme und Gullys stellen für die wandernde Amphibienarten wie die Wechselkröte, eine Gefahr dar. Vorsorglich wird empfohlen, zur Vermeidung von Amphibienfallen bei Lichtschächten, Abläufen und ähnlichen Bauwerken eine Kleintiersichere Abdeckung zu verwenden.

3.5 Weitere Arten

Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Arten wie z. B. Fledermäuse, Haselmaus, Libellen oder Totholz wurden bereits in der Artenschutzrechtlichen Vorprüfung ausgeschlossen. Aus gutachterlicher Sicht sind Vorkommen aufgrund der Lage des Eingriffsbereichs außerhalb des Verbreitungsgebietes der Arten, des Mangels geeigneter Habitate und Strukturen oder fehlender Nahrungspflanzen im Plangebiet nicht anzunehmen.

Im Untersuchungsraum wurden keine Pflanzen des Anhang IV der FFH – Richtlinie nachgewiesen. Aufgrund allgemeiner Erwägungen, der landesweiten Verbreitung, der artspezifischen Standortansprüche und/oder der vorhandenen Nutzungen ist ein Vorkommen dieser Arten im Planungsgebiet auszuschließen bzw. sehr unwahrscheinlich.

Streng geschützte, jedoch nicht in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Arten, wurden nicht nachgewiesen. Ebenso ergaben die Übersichtsbegehungen keine Hinweise auf seltene und nur national geschützte Wildbienen, Heuschrecken oder andere Arten.

Nur national besonders geschützte Arten (z. B. alle Heuschrecken und Wildbienen) und andere wertgebende Arten (Rote Liste) sind nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne des § 44 BNatSchG. Nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG gelten die Zugriffsverbote nicht für nur national besonders geschützte Arten. Sie sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG abzuarbeiten. Aufgrund der fehlenden artenschutzrechtlichen Betroffenheit ist auch im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG, Umweltbericht) keine Berücksichtigung von nur national besonders geschützten Arten erforderlich. Erhebliche Beeinträchtigungen, die durch entsprechende populationsstützende Maßnahmen zu kompensieren wären, können ausgeschlossen werden.

4 Maßnahmen

M 1 Gehölzfällarbeiten

Die Rodung von Vegetation wie Gehölzen, Gebüschen und Bäumen hat zwischen Anfang Oktober und Ende Februar zu erfolgen. Wird von diesem Zeitraum begründet abgewichen, erfolgt eine Kontrolle auf Besatzfreiheit.

M 2 Vergrämung und Umsetzen von Mauereidechsen

Ziel ist eine Umsiedlung zu vermeiden. Die Mauereidechse wird aus dem Baubereich in die unmittelbar östlich angrenzende Grünfläche vergrämt und umgesetzt (siehe Abb. 3). Diese ca. 390 m² große Grünfläche wird dauerhaft als CEF-Fläche hinsichtlich Habitateignung für die Mauereidechse aufgewertet und unterhalten, um den vergrämten Tieren Ausweich- und Ersatzhabitate anzubieten (siehe M 3).

Um das Ersatzhabitat wird ein temporärer Reptilienschutzzaun aufgestellt, um eine Abwanderung bzw. Rückwanderung der Tiere aus der Fläche bis zur ersten Überwinterung zu vermeiden. Ein Lenkungszaun soll eine Abwanderung der Tiere nach Osten in das Ersatzhabitat sicherstellen[3].

Nach der Zaunstellung werden alle innerhalb Vergrämungsfläche befindlichen Versteckstrukturen und Sonnenplätze (z. B. größere Steine, Totholz, Materialien, Baustoffe) händisch entfernt, um den Bereich möglichst unattraktiv für Reptilien zu gestalten (vorzugsweise Anfang März bis Ende April). Unmittelbar danach erfolgt eine Vergrämungsmahd, bei der Vegetation bodennah (5 cm Höhe) zurückgeschnitten wird. Dann wird zunächst ein eigenständiges Abwandern der Tiere aus dem Baubereich heraus ermöglicht, bevor die Zaunlücke im Habitatzaun geschlossen wird. Nachdem das Ersatzhabitat vollständig eingezäunt ist, wird der Baubereich dann auf ggf. verbliebene Mauereidechsen kontrolliert. Diese werden gefangen und in das Ersatzhabitat umgesetzt. Der Fang sollte bis Mitte Mai erfolgen um eine Eiablage und den Schlupf von Jungtieren im Baubereich zu verhindern.

Detailfestlegungen, die Funktionsfähigkeit des Zauns, die Vergrämungsmaßnahme und das Umsetzen sind durch eine reptilienfachkundige Person fachlich zu begleiten bzw. durchzuführen. Die Baufeldfreigabe wird erteilt, wenn die Eingriffsflächen nach Einschätzung des Fachkundigen „eidechsenfrei“ sind.

Für die Zäune sind dichte, glatte Materialien zu verwenden, an denen die Tiere nicht hochklettern können. Bewährt hat sich für diesen Zweck 2 mm starke Rhizomsperre, die eine hohe Eigensteifigkeit und Reißfestigkeit aufweist (z. B. Fa. GEFA Fabritz). Zur Befestigung können alle 2,5 m Eisenstangen/Stabstahl (1 m lang, DU 12 mm) und Kabelbinder (mind. 6 mm breit) verwendet werden. Die Höhe der Barriere muss oberirdisch mindestens 40 cm betragen. Auch Amphibienschutzzäune mit einer Abweiskante können verwendet werden, sofern diese aus glatter Folie bestehen und die benötigte Mindesthöhe aufweisen. Die Zäune müssen dicht mit dem Untergrund abschließen, so dass ein Unterwandern oder Untergraben nicht möglich ist. Hierzu sind die Zäune entweder in den Untergrund einzulassen (mind. 10 cm) oder so anzuhäufen bzw. abzudichten, dass keine Lücken vorhanden sind und auch nicht beim nächsten Regen durch Materialauswaschung oder durch Trockenrisse bei Hitzephasen entstehen. Beidseitig ist ein ca. 0,5 m breiter Streifen während der Standdauer des Zaunes dauerhaft frei von Aufwuchs zu halten (regelmäßige Mahd), um ein Überklettern des Zauns an aufgewachsener Vegetation zu verhindern. Der

[3] Der Durchlassbereich zwischen Lenkungszaun und Habitatzaun wird nach Abschluss der Vergrämung geschlossen

Zaun ist bis zum Abbau zu unterhalten und regelmäßig auszumähen, Beschädigungen sind sofort zu beseitigen.

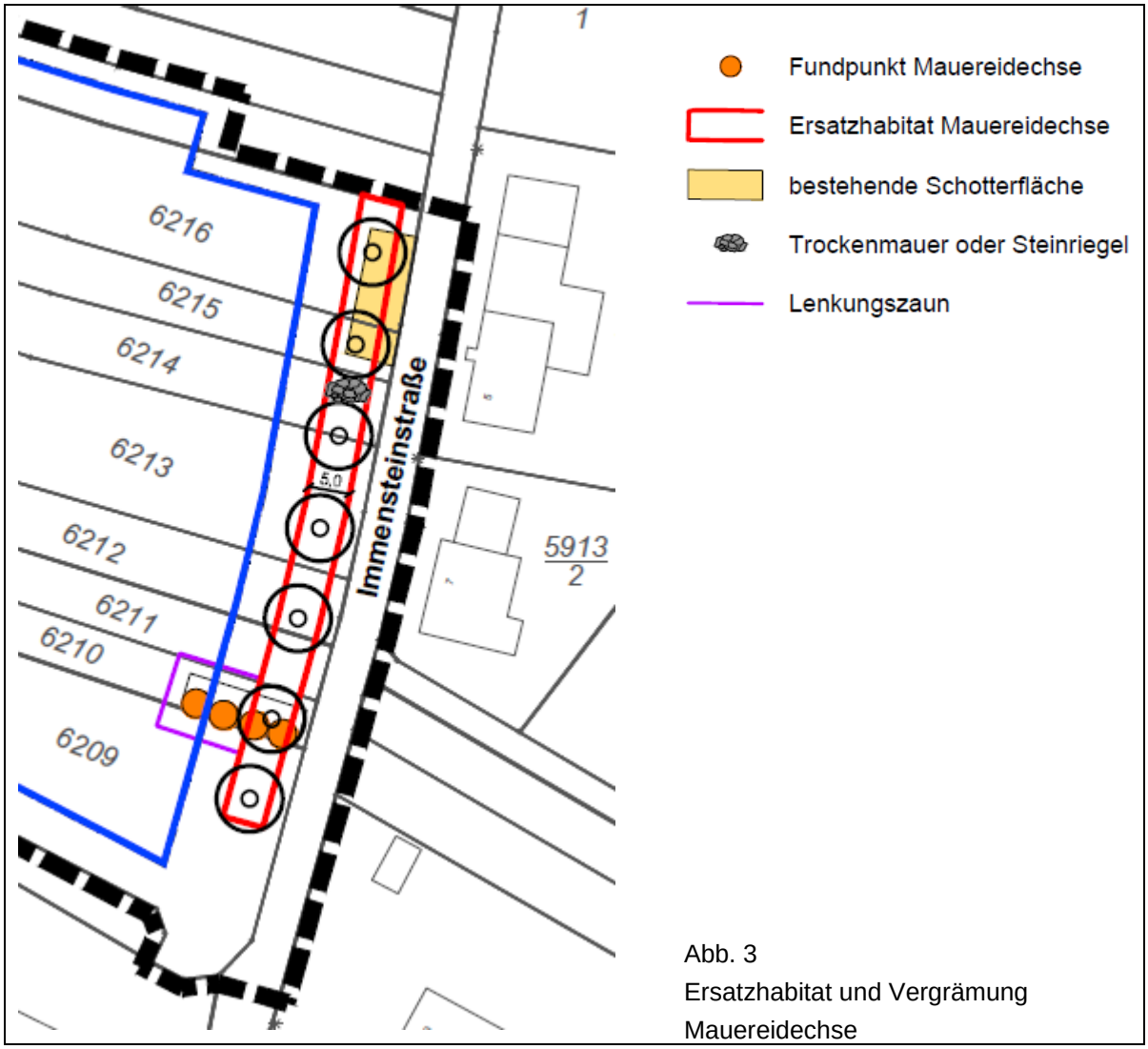
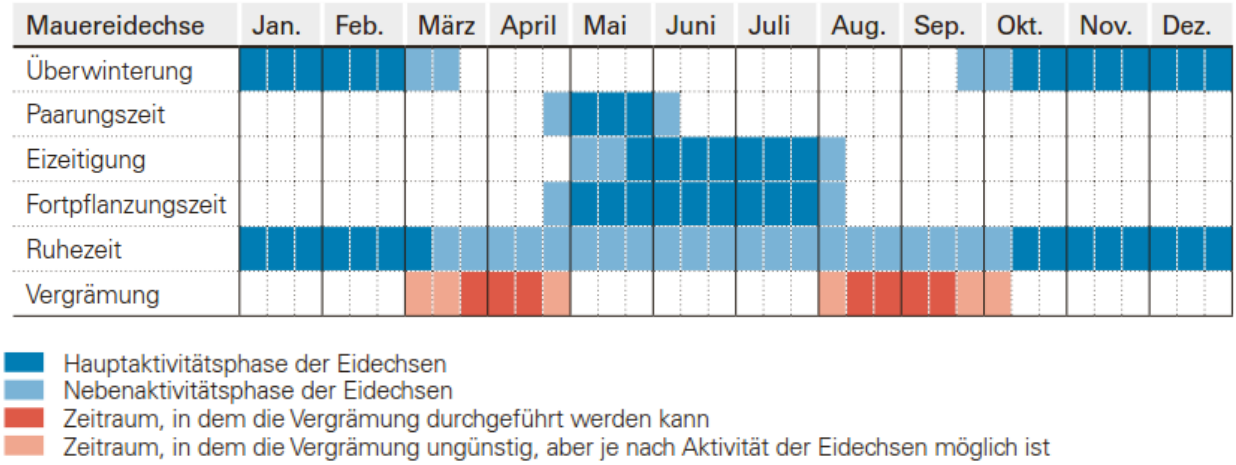


Abb. 3
Ersatzhabitat und Vergrämung Mauereidechse

Nach SCHULTE (2021) ist die Umsetzung im räumlichen Zusammenhang (Abfang und begleitende Vergrämung) eine wirksame und zielführende Methode der Baufeldfreimachung und die einzige Maßnahme, der eine hohe Eignung attestiert wird.

Die Zeiträume, in denen die Vergrämung und das Abfangen durchführbar sind, sind der nachstehenden Tabelle (LAUFER 2014) zu entnehmen. Im Zeitraum (witterungsabhängig und je nach Eidechsenaktivität) Ende März – Anfang Mai und Mitte August – Anfang Oktober hat noch keine Eiablage stattgefunden bzw. sind die Jungtiere schon geschlüpft und mobil genug, um aktiv auszuweichen. Ein Eingriff in der immobilen Phase der Tiere (Winterstarre von Anfang Oktober – Mitte März), und während des Vorhandenseins von Gelegen (Ende Mai bis Ende Juli) ist zu unterlassen. Bauarbeiten, das Befahren mit Baufahrzeugen, die Lagerung von Gegenständen, Eingriffe in den Boden oder die Vegetation sind unzulässig, bis die Mauereidechsen vergrämt bzw. umgesetzt sind.

Tab. 2 Aktivitätsphasen der Mauereidechse sowie Zeiträume, in denen eine Vergrämung möglich ist (LAUFER 2014)



M 3 CEF-Maßnahme Mauereidechse

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme wird der ca. 390 m² große Grünstreifen an der Immensteinstraße als Wiesenfläche erhalten und als CEF-Fläche angelegt (siehe Abb. 3). Dieses Ersatzhabitat, in das vergrämt wird (M 2), muss zum Zeitpunkt des Beginns der Vergrämung funktionsfähig sein und vorab müssen dort Aufwertungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Die bestehende Wiesenfläche ist als Unternutzung zu erhalten und vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Die im Grünstreifen liegende Schotterfläche (ca. 55 m²) auf Flst.-Nr. 6215 und 6216 wird so tiefengelockert, dass ein lückiger Bewuchs entstehen kann (Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte). Die geplanten sieben Straßenbäume werden vor dem Vergrämen und Umsetzen gepflanzt.

Im Ersatzhabitat ist als vertikale Struktur eine Trockenmauer oder ein Steinriegel mit gebrochenen Steinen, Kantenlänge ca. 100-200 mm anzulegen. Die Anlage einer Sandlinse und eines frostfreien Winterverstecks ist nicht erforderlich[4]. Übermäßige Steinelemente sind zu vermeiden, da diese natürlicherweise in der Rheinebene nicht vorkommen und hier landschaftsuntypisch sind.

Die Mahd der Grünfläche erfolgt zweimal jährlich, einmal im April und einmal im September mit dem Freischneider oder einem Balkenmäher ca. 10 cm über Bodenniveau, um keine Mauereidechsen zu verletzen. Die Vertikalstrukturen sind von überwuchernden Pflanzenarten wie z. B. Brombeere, Großer Brennnessel oder Zaunwinde freizuhalten und werden einmal im Jahr händisch von Vegetation befreit.

Nach SCHULTE (2021) wird der Umsetzung im räumlichen Zusammenhang (Abfang und begleitende Vergrämung) eine hohe Eignung attestiert, der Umsiedlung nur eine geringe Eignung. Ein Monitoring, dass jährlich die Habitatqualität der CEF-Fläche überprüft erscheint daher im vorliegenden Fall auszureichen (Zustand der Flächen und Strukturelemente, Pflegezustand). Erfassungen des Zustands der Population (Populationsgröße, Populationsstruktur, Reproduktionsnachweis) sind nicht notwendig.

[4] solche Strukturen sind im bisherigen Habitat auch nicht vorhanden

M 4 Amphibienschutz

Wenn sich (temporäre) Wasseransammlungen bilden oder Wasser in Baugruben steht, könnten Amphibien zum ablaichen angelockt werden. Amphibien besiedeln neue Lebensräume relativ schnell von ganz alleine (Spontanbesiedlung). Pionierarten sind weniger stark an bestimmte Laichplätze gebunden (Laichplatz-vagabunden). Offene, nur lückig bewachsene Brachflächen und Baugelände mit lockerem sandigem Untergrund zählen zu den genutzten Lebensräumen.

Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass im Baugebiet Amphibien Baugruben zum Laichen nutzen, wenn sich diese während der Laichzeit mit Grundwasser und Regenwasser füllen und die Bauarbeiten einige Zeit ruhen. Um aufwendige Umsiedlungen und einen möglichen Baustopp zu vermeiden, wird empfohlen, ein Einwandern vorsorglich durch einen die Baugrube bzw. das Baufeld umgebenden Amphibienschutzzaun zu verhindern.

Zur Vermeidung von Amphibienfallen ist bei Lichtschächten, Abläufen und ähnlichen Bauwerken eine Kleintiersichere Abdeckung zu verwenden. Die Öffnungen der Abdeckungen sollten maximal 10 mm groß sein.

M 5 Insektenfreundliche Außenbeleuchtung

Gemäß § 21 NatSchG sind Eingriffe in die Insektenfauna durch künstliche Beleuchtung im Außenbereich sind zu vermeiden.

Neu errichtete Außenbeleuchtung ist den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend insektenfreundlich herzustellen. Demnach sind nach derzeitigem wissenschaftlichen Erkenntnisstand mindestens folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Verwendung von LED-Leuchtmitteln, die warmweißes Licht (bis max. 3000 Kelvin) mit möglichst geringen Blauanteilen ausstrahlen,
- Verwendung von Leuchtengehäusen, die kein Licht in oder über die Horizontale abstrahlen, sondern die die zu beleuchtenden Flächen und Objekten nur von oben nach unten anstrahlen und der Leuchtpunkt möglichst weit in den Beleuchtungskörper integriert ist (sog. „Full-cut-off-Leuchten“), die Abstrahlrichtung muss nach unten gerichtet sein,
- Beleuchtung nur in notwendigem Umfang und Intensität, es sind Leuchtmittel mit keiner höheren Leuchtstärke als erforderlich zu verwenden,
- Es sind Vorrichtungen wie Abschirmungen, Zeitschaltuhren (z.B. Abschaltung in den Nachtstunden zwischen 22 und 6 Uhr), Bewegungsmelder, die eine bedarfsgerechte Steuerung der Außenbeleuchtungen (z.B. an Wegen, Zufahrten, Fassaden) gewährleisten, einzubauen,
- Staubdichte Konstruktion des Leuchtengehäuses, um das Eindringen z.B. von Insekten und Spinnen zu verhindern,
- Oberflächentemperatur des Leuchtengehäuses max. 40° C, um einen Hitzetod z.B. anfliegender Insekten und Spinnen zu vermeiden.

M 6 Beleuchtungsverbot

Im Zeitraum 1. April bis 30. September dürfen auch Privatpersonen Fassaden nicht mehr beleuchten. Gemäß § 21 (2) NatSchG ist es im Zeitraum vom 1. April bis zum 30. September ganztägig und vom 1. Oktober bis zum 31. März in den Stunden von 22 Uhr bis 6 Uhr verboten, die Fassaden baulicher Anlagen zu beleuchten, soweit dies nicht aus Gründen der öffentlichen

Sicherheit oder der Betriebssicherheit erforderlich oder durch oder auf Grund einer Rechtsvorschrift vorgeschrieben ist.

M 7 Gartenflächen, keine Schottergärten

Nach § 21a NatSchG sind Gartenanlagen insektenfreundlich zu gestalten und Gartenflächen vorwiegend zu begrünen. Schottergärten sind nicht zulässig, auch gemäß der Landesbauordnung (LBO). Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

M 8 Vogelfreundliche Außenfassaden

Bei der Gestaltung der Außenfassaden ist auf eine vogelfreundliche Bauweise zu achten. Dies beinhaltet die Vermeidung von großen Glasflächen, die eine Durchsicht ermöglichen oder die angrenzende Landschaft spiegeln. Geeignete Maßnahmen wie z. B. die Verwendung von halbtransparenten Materialien oder flächige Markierungen, finden sich in den Broschüren von RÖSSLER ET AL. 2022 sowie RÖSSLER UND DOPPLER 2022.

M 9 Fledermausschutz - Verzicht auf große Fenster und glatte Metallfassaden

Zum Schutz von Fledermäusen sollten große Fenster und glatte Metallfassaden - insbesondere zur freien Landschaft hin - bauseits vermieden werden. Ungegliederte oder nicht angeraute Fassa-denteile über 30 m² Größe sowie mehr als 5 m² große einzelne transparente Glasflächen sind zur freien Landschaft hin zu vermeiden. Ausnahmsweise sind Fensterflächen von mehr als 5 m² zulässig, wenn fachtechnische Vorschriften dies erfordern.

M 10 Vermeidung Artenansiedlung im Bauabschnitt II

Aktuell ist geplant, dass in einem 1. Bauabschnitt nur der westliche Teil des Plangebietes bebaut wird. Der 2. BA stellt eine eher langfristige Erweiterungsoption dar. Daher besteht das Risiko, dass im 2. BA brachliegende, unbebaute Flächen von geschützten Arten besiedelt werden und Mauereidechsen aus der angrenzenden CEF-Fläche einwandern. Um spätere artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden, wird empfohlen, die Flächen des 2. BA bis zur Bebauung als kurzrasige Wiesenflächen zu unterhalten und mit einem Reptilienschutzzaun zu umgeben.

5 Umweltschadensprüfung

Sind durch ein Vorhaben natürliche Lebensräume und/oder Arten gemäß den Definitionen des USchadG betroffen, ist entsprechend den Vorgaben des § 19 BNatSchG zu prüfen, inwieweit Schädigungen der Lebensräume bzw. Arten durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Die überschlägige Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass keine erhebliche Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes durch den Bebauungsplan zu prognostizieren ist. Zur Ermittlung der Erheblichkeit wird auf „Die Bewertung erheblicher Biodiversitätsschäden im Rahmen der Umwelthaftung“ (BFN 2015) verwiesen.

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Die Prüfung berücksichtigt einzig die in diesem Zusammenhang bewertungsrelevanten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie[5]. Eine Bewertung der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der Arten des Artikels 4 Absatz 2 und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie erfolgte bereits im Zuge der artenschutzrechtlichen Prüfung. Es ist davon auszugehen, dass auf Grund des im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung anzuwendenden strengeren Bezugsmaßstabes der lokalen Population (vgl. Regelungen zu § 44 (1) BNatSchG) bei einer Bewältigung artenschutzrechtlicher Konflikte kein Umweltschaden gemäß § 19 BNatSchG zu erwarten ist. Diese Einschätzung wird durch eine generelle Enthaftung eines Umweltschadens bei der Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG untermauert (vgl. LOUIS 2009).

Eine detaillierte Betrachtung der im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten und nicht bereits in der artenschutzrechtlichen Prüfung betrachteten Arten (z.B. Spanische Fahne, Hirschkäfer, Helm-Azurjungfer) muss stattfinden, wenn die Art im Untersuchungsraum nachgewiesen ist oder in Anbetracht der Habitatausstattung und der Verbreitung ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann. Aufgrund der Kartierungen sowie einer Abschichtung sind keine Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie prüfungsrelevant, welche nicht bereits im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung betrachtet wurden. Eine weitere Prüfung ist somit nicht erforderlich.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Natürliche Lebensraumtypen (LRT) von gemeinschaftlichem Interesse sind in Anhang I der Richtlinie aufgelistet.

[5] Anhang II: „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen." Für diese Arten werden sogenannte "Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung" (FFH-Gebiete) ausgewiesen. In Anhang II werden darüber hinaus einzelne Arten als „Prioritäre Art" gekennzeichnet. Für ihre Erhaltung kommt der Gemeinschaft eine besondere Verantwortung zu.

6 Quellen und Literaturverzeichnis

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): 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 2014.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 4. Fassung.

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler FFH-Bericht – Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen.

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. http://www.ffh-anhang4.bfn.de/startseite_ffh.html

BIBBY, C. J., BURGESS N. D. & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul.

BLANKE, I. (2019): Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten – Empfehlungen für Niedersachsen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs 38 (1) (1/19): 1-80.

BLANKE et al. (2024): Erfolgreiche Reptilienerfassungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 4/2024 S. 24-31, Ulmer Verlag

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Allgemeiner Teil, Fledermäuse. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 2. Insektenfresser, Hasentiere, Nagetiere, Raubtiere, Paarhufer. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

DGHT - DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE (2011) Die Mauereidechse Reptil des Jahres 2011

DIETZ, HELVERSEN, NILL (2011): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas

DIETZ, C., & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart.

DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz u. Biolog. Vielfalt 20.

EBERT, G. [HRSG.] (1991 - 2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bde. 1 - 10. Ulmer. Stuttgart.

EBERT, G. (HRSG.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3 u. 4: Nachtfalter I u. II. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

EBERT, G. & RENNWALD, E. (HRSG.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1 u. 2: Tagfalter I u. II. Ulmer Verlag, Stuttgart.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2021): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, IHW-Verlag. 879 S.

GARNIEL, A., DAUNICH, W.D., MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung u. Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht 2007/ Kurzfassung. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums f. Verkehr, Bau u. Stadtentwicklung, 273 S. Bonn/Kiel.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2012): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr - Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & K. M. BAUER (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas auf CD-ROM. Vogelzug-Verlag, Wiebelsheim.

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen. Leitfaden zur Bewältigung von Beeinträchtigungen bei Eingriffen und Projekten, hinsichtlich einer Auswahl besonders geschützter Arten.

HACHTEL, M., SCHMIDT, P., BROCKSIEPER, U. & RODER, C., (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15, Laurenti-Verlag, Bielefeld, S. 85-134.

HERRMANN, M. (2001): Lärmwirkung auf frei lebende Säugetiere – Spielräume und Grenzen der Anpassungsfähigkeit. In: Reck, H., Lärm und Landschaft, Reihe Angewandte Landschaftsökologie, Heft 44, S. 41-69.

HÖLZINGER, J. (HRSG.) (1987): Die Vögel Baden-Württembergs – Band 1.2.: Gefährdung und Schutz. 1419 S.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.2 Singvögel 2. Ulmer, 939 S.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.1 Singvögel 1. Ulmer, 861 S.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.2 Nicht-Singvögel 2. Ulmer, 880 S.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.3 Nicht-Singvögel 2. Ulmer, 547 S.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (2021): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.1.2 Nicht-Singvögel 1.3. Ulmer, 523 S.

KORNDÖRFER, F. (1992): Hinweise zur Erfassung von Reptilien. - In: Trautner, J. (ed.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Ökol. i. Forschung u. Anwendung, Verl. Markgraf 5: 53-60.

KRAMER, M., H.-G. BAUER, F. BINDRICH, J. EINSTEIN & U. MAHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. (2010): Die Fledermäuse Europas: Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. Sonderausgabe aus dem Handbuch der Säugetiere Europas 2011

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention 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 – Hannover, Filderstadt.

LANA (2006): Hinweise der LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen – beschlossen auf der 93. LANA- Sitzung am 29.05.2006

LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Ständiger Ausschuss (StA) „Arten und Biotopschutz“, Sitzung vom 14./15. Mai 2009

LANA (2010): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht. Überarbeitet vom ständigen Ausschuss (StA) „Arten- und Biotopschutz“, Stand: 19.11.2010

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Autoren: Dr. Ernst-Friedrich Kiel, Dr. Matthias Kaiser. Internet-Version. Stand: 24. Februar 2010

LAUFER, H., FRITZ, K. & P. SOWIG (HRSG.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer-Verlag)

LAUFER, H. (2013): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg im Auftrag der LUBW Baden-Württemberg.

LAUFER, H. & M. WAITZMANN (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 4. Fassung. Stand 31.12.2020. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 16

LFU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] 2023: Mauereidechse (Podarcis muralis). Abgerufen unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Podarcis+muralis

LUBW - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2019): Erhaltungszustände 2019 der FFH-Arten und FFH-LRT in Baden-Württemberg.

LUBW - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2010): Geschützte Arten. Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders uns streng geschützten Arten. Stand Juli 2010

LUBW - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2012): Steckbriefe der Arten der FFH-Richtlinie. http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/49017/

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben. Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten.

MLR - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADENWÜRTTEMBERG (MLR 2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Rundschreiben vom 30.10.2009.

MVI - Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2016): Leitfaden Artenschutz- und Umweltschadensrecht bei zugelassenen Straßenbauvorhaben.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009). Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Auftrag des BfN

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020

SCHEUCHL E., SCHWENNINGER H., BURGER R., D IESTELHORST O., K UHLMANN M., SAURE C., SCHMID-E GGER C. & SILLÓ N. (2023): Die Wildbienenarten Deutschlands Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). — Anthophila 1: 25–138.

SCHMID, H., W. DOPPLER, D. HEYNEN & M. RÖSSLER (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.

SCHNEEWEISS, N., J. HINTZMANN, J. LIPPERT, M. STEIN & B. THIESMEIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1).

SCHUHMACHER & FISCHER-HÜFTLE (HRSG.) (2010): Bundesnaturschutzgesetz Kommentar, 2. Auflage, Verlag W. Kohlhammer GmbH Stuttgart.

SCHULTE, U. (2021): Methoden der Baufeldfreimachung in Reptilienhabitaten, Landhabitaten von Amphibien und Habitaten der Haselmaus.- Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Heft 1137: 1-172.

SCHULTE, U. (2022): Die Mauereidechse – erfolgreich im Schlepptau des Menschen, Laurenti-Verlag, Bielefeld

SCHULTE, U. (o.J.): Artensteckbrief Mauereidechse (Podarcis muralis) in Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde - Arbeitsgemeinschaft Feldherpetologie und Artenschutz. https://feldherpetologie.de/heimische-reptilien-artensteckbrief/mauereidechse/

SCHWENNINGER, H. R., M. HAIDER, R. PROSI, M. HERRMANN, M. KLEMM, V. MAUSS & A. SCHANOWSK I (2025): Rote Liste und Verzeichnis der Wildbienen Baden-Wurttembergs. – 4. Fassung, Stand 31.12.2023. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 4, LUBW Landesanstalt fur Umwelt Baden-Wurttemberg, Karlsruhe, 88 S.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, C. PERTL, T.J. LINKE, M. GEORG, C. KÖNIG, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER, R. DRÖSCHMEISTER & C. SUDFELDT (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1. Überarbeitete Auflage. Münster.

TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störungen“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten – Ein Vorschlag für die Praxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 9/2008 S. 265-272, Ulmer Verlag.

TRAUTNER, J, STRAUB, F. & J. MAYER (2015): Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten. Was ist wirklich erforderlich und angemessen? Acta ornithoecologica, Jena 8. 2: 75 - 95

WESTRICH, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands, Ulmer Verlag