



Bebauungsplan „AWO Haus Spielberg“

OT Spielberg

Fachbeitrag Artenschutz

18. April 2023

1	Einleitung	3
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2	Vorgehensweise und Datengrundlagen.....	4
1.3	Kurzdarstellung der relevanten Verbote	5
2	Gebietsbeschreibung	6
3	Ergebnisse und artenschutzrechtliche Bewertung	7
3.1	Habitatbaumkontrolle	7
3.2	Vögel.....	7
3.3	Fledermäuse	8
3.4	Reptilien	9
3.5	Schmetterlinge	11
3.6	Haselmaus	11
3.7	Holzbewohnende Käfer	11
3.8	Moose	12
3.9	Wildbienen	12
3.10	Weitere Arten	13
4	Maßnahmen	13
5	Umweltschadensprüfung	15
6	Quellen und Literaturverzeichnis	16



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

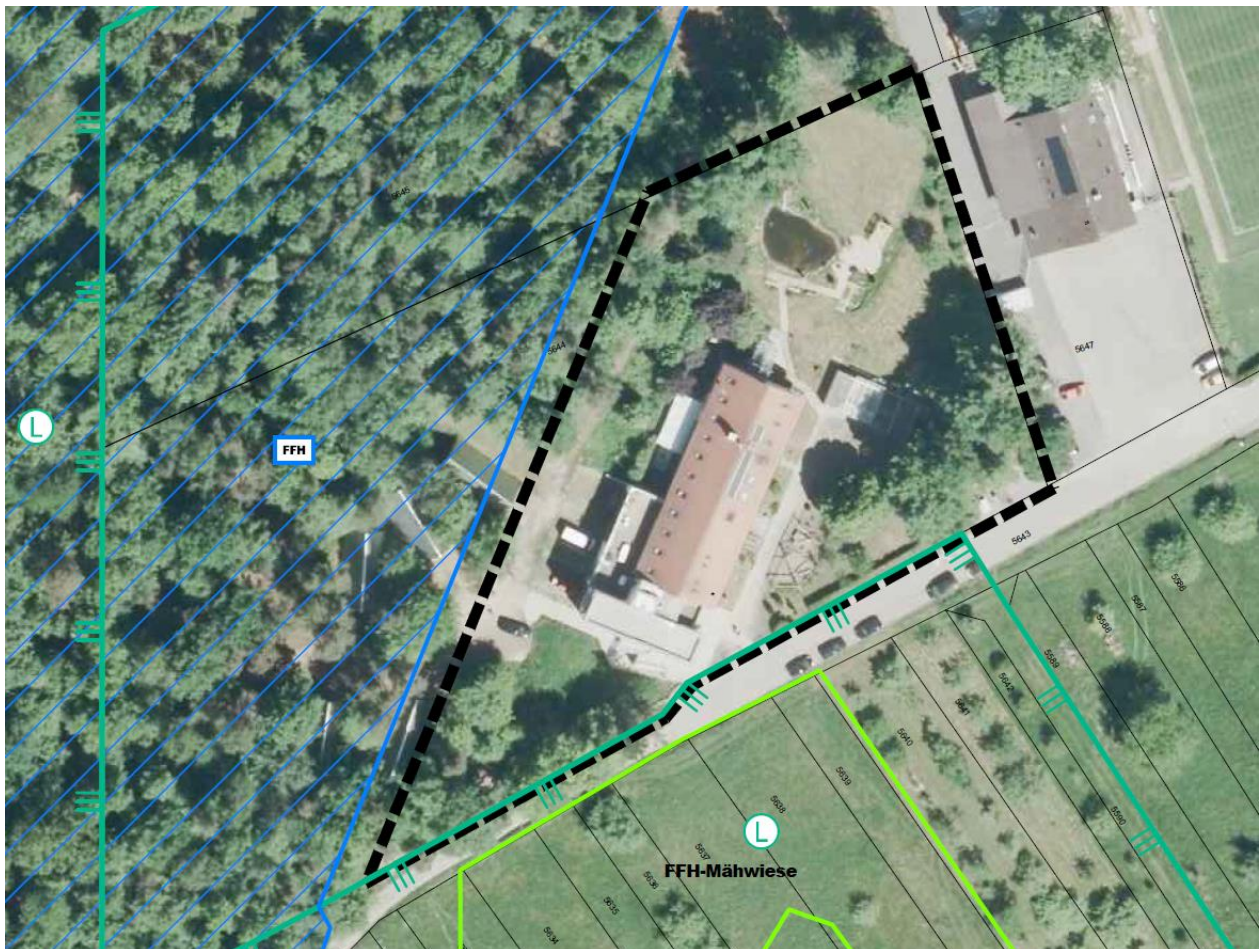
1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf Antrag der AWO Karlsruhe gGmbH hat der Gemeinderat Karlsbad die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „AWO Haus Spielberg“ beschlossen, um die Erweiterung der bestehenden stationären Wohneinrichtung für Menschen mit Behinderung in Form eines Neubaus zu ermöglichen. Diese Einrichtung entspricht derzeit nicht mehr den aktuellen Anforderungen der Heimbauverordnung. Der erforderliche Bebauungsplan wird im Regelverfahren mit Umweltprüfung aufgestellt. Der Geltungsbereich ist 5.082 m² groß.

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 Geltungsbereich Bebauungsplan, Schutzgebiete und Biotope



1.2 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-Vogelschutzrichtlinie) - untersucht.

Das generell zu prüfende Artenspektrum wird aus der „Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützte Arten“ der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW 2010) abgeleitet. Alle Arten, die in dieser Liste im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden sowie alle dort aufgeführten Vogelarten, gehören zum potenziell möglichen Artenspektrum.

Es fanden Geländebegehungen und Kartierungen zur Ermittlung der tierökologisch relevanten Habitatpotenziale statt. Darüber hinaus erfolgten Datenrecherchen und eine Auswertung der Grundlagenwerke Baden-Württemberg und der Landesweiten Artenkartierung (LAK).

Es wurden fünf Geländegänge durchgeführt:

Erfassungstermin	Temperatur	Himmel	Niederschlag	Wind
13.01.2021	10° C	bewölkt	-	windstill
01.04.2021	18° C	sonnig	-	windstill
27.04.2021	18° C	sonnig	-	leichter Wind
09.06.2021	22° C	bewölkt	-	windstill
19.08.2021	18° C	bedeckt	-	windstill

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). Der Prüfablauf orientiert sich am nachstehenden Ablaufschemata und den Formblättern des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung,

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 arbeiten¹. Die gewählte Vorgehensweise ermöglicht im vorliegenden Fall die artenschutzrechtlichen Belange sachgerecht zu berücksichtigen und zu bewältigen.

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

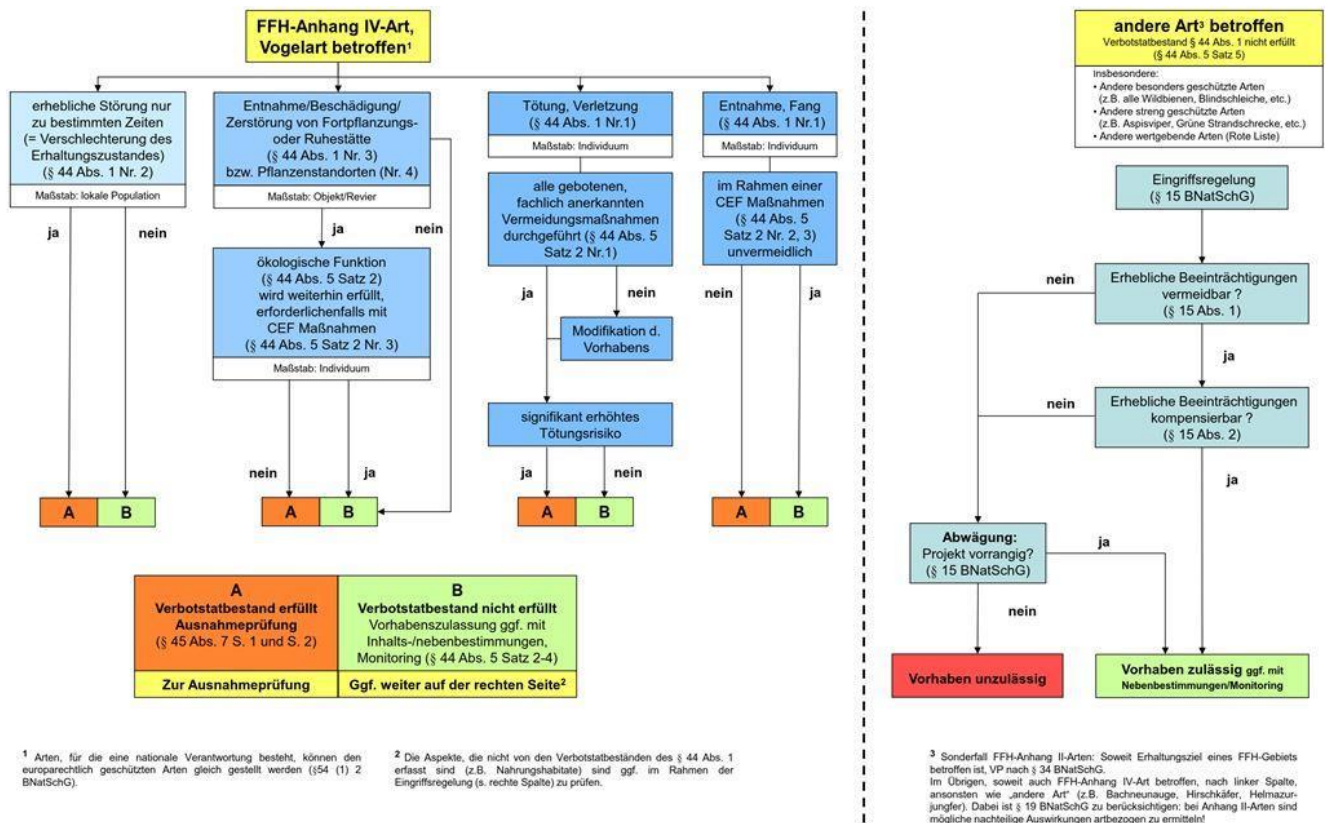


Abb. 2 Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch D., Stand: 6/2018)

Unter Berücksichtigung der Einschätzung des Raumanpruches der zu erwartenden Arten und der potenziellen Vorhabenwirkungen umfasst das Untersuchungsgebiet den Vorhabensbereich 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.

1.3 Kurzdarstellung der relevanten Verbote

Schadigungsverbot (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 verschlechtert².
- 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 Gebietsbeschreibung

Das Baugrundstück (östliche Teilfläche des Flurstück-Nr. 5644) liegt im Außenbereich an der Straße Am Talberg im Nordwesten von Spielberg am Waldrand beim SV-Sportplatz im Naturraum Schwarzwald-Randplatten. Im Flächennutzungsplan ist es zusammen mit dem nördlichen Nachbargrundstück als Sonderbaufläche Erholung dargestellt.

Der westliche Teil des Baugrundstücks ist Wald, in dem eine Freizeitstätte für Kinder und Jugendliche mit fünf Schwedenhäuschen (Gruppenunterkunft), Lagerfeuerstelle, Tischtennisplatten und Grillplatz liegt, die an Schulklassen, Gruppen, Vereine und Familien als Unterkunft vermietet wird. Das Gelände ähnelt einem Parkwald. Im Baumbestand dominieren die Buche und einzelne Eichen, Kiefern und Birken. Die Stammdurchmesser liegen bei 30 bis 40 cm, Altholz ist nicht, Unterwuchs kaum vorhanden.

Auf dem östlichen Teil des Baugrundstücks liegt das bestehende Gebäude. Die Freiflächen setzen sich aus Parkplatzflächen, Wegen, Sitzplätzen, Hütten, Garagen und Gartenflächen zusammen. In den Randbereichen befinden sich Bäume, heckenartige Strauchpflanzungen und Saumstreifen.

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.

Das Baugrundstück unterliegt einer hohen Vorbelastung bzw. Störintensität durch die bestehende Wohneinrichtung und Freizeitstätte der AWO (Erholungs-, Freizeit- und Sportaktivitäten).

Das Vorhaben liegt im Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord. Es grenzt an das Landschaftsschutzgebiet „Albtalplatten und Herrenalber Berge“.

Der westliche Teil des Baugrundstücks, in dem keine Baumaßnahmen erfolgen, liegt im FFH-Gebiet „Albtal mit Seitentälern“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans endet vor der FFH-Gebietsgrenze.

Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 LNatSchG (inkl. FFH-Mähwiesen) sowie FFH-Lebensraumtypen kommen im Plangebiet nicht vor. Im Plangebiet liegen auch keine Streuobstbestände, die gemäß dem neuen § 33a NatSchG geschützt sind. Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans und Biotopverbundflächen sind nicht betroffen. Biotopverbundflächen mittlerer Standorte und eine FFH-Mähwiese liegen südlich der Zufahrtsstraße Am Talberg.

3 Ergebnisse und artenschutzrechtliche Bewertung

3.1 Habitatbaumkontrolle

Im Eingriffsbereich und auf den angrenzenden Flächen (Pufferbereich) wurden geeignet erscheinende Einzelbäume aus der Bodenperspektive auf das Vorhandensein von Höhlen oder Spalten, rissiger Rinde, Totholzanteil sowie Käfer(-fraß)spuren überprüft.

Die Erfassung erfolgt in der laubfreien Zeit (13.01.2021), in der Stämme und Starkäste der Bäume deutlich einsehbar sind. In der Regel kann nur das Potential an vorhandenen Brutstätten und Quartieren beurteilt werden. Eine tatsächliche Quartiernutzung oder sichtbare Besiedlungsspuren, die darauf hinweisen, dass ein Baum eine besondere Funktion für geschützte Arten erfüllt, konnten in den Eingriffsbereichen nicht nachgewiesen werden. Auch keine Horstbäume oder Großhöhlenbäume (Bäume mit Stammhöhlen ab Schwarzspechthöhlengröße).

Die Bäume auf den Freiflächen des Bestandsgebäudes und der Freizeitstätte unterliegen einer erhöhten Kontrolle und Pflege (Verkehrssicherungspflicht), die Lebensraumstrukturen wie Totholz, Rindenquartiere, Aus- und Abbrüche i.d.R. beseitigt. Baumpflegearbeiten wurden auf dem Gelände zuletzt am 19.08.2021 durchgeführt.

3.2 Vögel

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

Auf der betroffenen Fläche wurden keine Neststandorte bzw. Brutreviere (Fortpflanzungsstätten) ermittelt. Vogelbruten sind hier aufgrund des hohen Störpotenzials eher unwahrscheinlich. In den Sträuchern und Bäumen konnten keine mehrjährig nutzbaren Nester, Höhlen oder Spechtlöcher festgestellt werden. Ein Vorkommen anspruchsvoller und/oder Höhlen bewohnender Arten ist auszuschließen. Das Plangebiet stellt auch kein essenzielles Nahrungshabitat für Vögel dar. Im Umfeld ist hauptsächlich mit allgemein verbreiteten Arten des Siedlungsbereiches und des

Waldes zu rechnen. 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. Scheueffekte, Verlust von Lebensraum und Nahrungsflächen, Beeinträchtigung von Nesten / 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 (Wohnheim Freizeitstätte, Sportplatz) 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.

Tab. 1 Artenliste der 2021 im Plangebiet und im Umfeld nachgewiesenen Vogelarten

Artname	wissenschaftl. Name	RL BW	RL D	BNat SchG
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
Gartengrasmücke	Sylvia borin	n	n	b
Girlitz	Serinus serinus	n	n	b
Grünfink	Chloris chloris	n	n	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
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	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 2013
 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): s = streng geschützte Art, b = besonders geschützte Art

3.3 Fledermäuse

Eine gezielte Erfassung von Fledermäusen mittels Ultraschalldetektoren war nicht erforderlich.

Es ist davon auszugehen, dass verschiedene Fledermausarten das Plangebiet überfliegen, durchfliegen oder bejagen. Neben typischen Waldarten wie Kleinabendsegler, Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus und Langohrfledermäusen, sind auch Arten wahrscheinlich, die keine primären Waldbewohner sind, sondern ihre Quartiere im unmittelbaren Umfeld des Menschen suchen (anthropophile Fledermausarten, wie z. B. Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus). Im FFH-Gebiet kommen die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr vor.

In den Bäumen, die gerodet werden müssen, wurden keine als Fledermausquartier geeigneten Höhlen bzw. Spalten festgestellt. Altbäume und starkes Baumholz sind nicht betroffen. Die Baumkontrolle ergab keine Hinweise auf Fortpflanzungs- und Überwinterungsquartiere. Bäume mit einem BHD > 30 cm und erkennbar geeigneten frostfreien Winterquartieren wurden nicht festgestellt.

Eine gelegentliche Nutzung als Nahrungshabitat ist nicht auszuschließen. Aufgrund der nur eingeschränkten Eignung der Fläche und deutlich hochwertigerer Strukturen im Umfeld, sowie Störungen durch Lichtemissionen, ist zu erwarten, dass die Baufläche kein essenzielles Nahrungshabitat darstellt.

Eine Beeinträchtigung potenzieller angrenzender Fledermausvorkommen ist nicht zu erwarten. Jagdhabitats sind weiterhin erreichbar und der Waldrand als Leitlinie für Fledermausflugrouten sind durch die geplante Bebauung nicht tangiert.

Das Bestandsgebäude ist nicht als Fledermausquartier geeignet. Fortpflanzungs- und Überwinterungsquartiere werden ausgeschlossen.

Verstöße gegen § 44 BNatSchG sind für die Artengruppe Fledermäuse mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

3.4 Reptilien

Zwischen April und August 2021 fanden an vier Terminen gezielte Nachsuchen nach streng geschützten Reptilien statt. Das Gelände wurde dabei in relevanten Bereichen (Mauern, Gehölzränder, Böschungen, Totholz- und Steinstrukturen) intensiv nach streng geschützten Reptilienarten und deren Spuren (z.B. Häutungsresten) abgesucht. Die Nachsuche fand bei geeigneten Witterungsbedingungen und zu Zeiten statt, die eine hohe Präsenz der möglichen Arten erwarten lassen.

Der Untersuchungsbereich ist auf Grund der Exposition und der in weiten Teilen hohen Verschattung durch die Waldbestockung und Gebäude für die Reproduktion oder ein dauerhaftes Vorkommen von wärmeliebenden streng geschützten Reptilienarten sind besonders geeignet.

Trotz intensiver Nachsuche konnten aber im Plangebiet keine Tiere beobachtet werden. Es konnte lediglich eine adulte Zauneidechse an einem der Begehungstermine nachgewiesen werden. Dieser Einzelfund erfolgte am Gehölzrand am nördlichen Rand des Geltungsbereiches auf dem angrenzenden Flurstück 6645.

Vorsorglich ist durch einen Reptiliensperrzaun während der Bauzeit sicherzustellen, dass keine Zauneidechsen in das Baufeld einwandern und die Nordostecke des Baugrundstücks beim Bau nicht als Lagerplatz genutzt oder auf andere Art verändert wird. Eine Verlaufsskizze des Zauns findet sich in der nachstehenden Abbildung.





-  Fundpunkt
-  Reptiliensperrzaun

Abb. 3
Fundpunkt der außerhalb des Plangebiets nachgewiesenen Zauneidechse und Vorschlag zum Verlauf des Reptiliensperrzauns

Die streng geschützte Zauneidechse ist die Reptilienart mit den häufigsten Nachweisen in Baden-Württemberg. Sie ist dort in allen Naturräumen nachgewiesen. Großflächige Rückgänge sind derzeit nicht klar erkennbar. Lokale und regionale Rückgänge, insbesondere am Rand von Siedlungen, sind aber bekannt. Die Zauneidechse wird entsprechend sowohl in der Roten Liste von Baden-Württemberg als auch in der Roten Liste Deutschlands lediglich in der Vorwarnliste geführt. Sie hat jedoch einen ungünstigen FFH-Erhaltungszustand. Die wärmeliebende Art ist auf trocken-warme Standorte angewiesen.

Die Besiedlungsdichte der Zauneidechse im Plangebiet ist gering. Geeignete Habitate sind v.a. randliche schmale Saumstrukturen an Grundstücksgrenzen. Eine erfolgreiche Fortpflanzung ist erschwert aufgrund der hier meist suboptimalen Bedingungen. Eine essenzielle Funktion des Plangebietes für die lokale Population ist nicht zu erwarten und eine artenschutzrechtlich relevante Bedeutung für streng geschützte Reptilienarten ist auszuschließen. Die lokale Population der Zauneidechse erstreckt sich weiträumig über Karlsbad, ihr Erhaltungszustand wird als gut eingeschätzt.

Selbst wenn Einzeltiere sporadisch im Plangebiet auftreten können, sind keine höheren Aufenthaltswahrscheinlichkeiten anzunehmen, insbesondere nicht auf den von möglichen Baumaßnahmen betroffenen Flächen. Daher werden aktuell weder Fortpflanzungs- und Ruhestätten als betroffen eingestuft, eine erhebliche Störung von Zauneidechsen erwartet, noch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko unterstellt.

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 unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahme nicht ausgelöst.

3.5 Schmetterlinge

Das Baugrundstück und insbesondere die vom Vorhaben betroffenen Wiesenflächen, ist keine geeignete Lebensstätte für europarechtlich geschützte Schmetterlingsarten. Kleinere Wiesenflächen liegen am Bestandgebäude und werden regelmäßig und häufig gemäht. Aufgrund fehlender Habitatstrukturen bzw. Nahrungs- und Raupenfraßpflanzen kann ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*), der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*), des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) und beider Arten der Ameisenbläulinge (*Maculinea*) ausgeschlossen werden.

3.6 Haselmaus

Der bevorzugte Lebensraum der Haselmaus sind Laub- und Mischwälder mit dichter und artenreicher Strauchschicht. Bewohnt werden jedoch beinahe alle Waldgesellschaften. Außerdem werden strukturreiche Parks, Gärten, Feldhecken, Gebüsch und Brachland besiedelt. Entscheidender Faktor ist vermutlich das Nahrungsangebot. Gestufte Waldränder und Innensäume sind dabei von besonderer Bedeutung, da hier die lichtliebenden Straucharten eher vorkommen und blühen als im dunkleren Waldinneren. Zur Ausbreitung und Wanderung außerhalb von Wäldern ist die Haselmaus auf Hecken angewiesen. Die Art bewegt sich fast ausschließlich im Geäst und meidet den Boden.

Das Untersuchungsgebiet ist kein besonders geeigneter Lebensraum für die Haselmaus, da es nur stellenweise eine gering ausgeprägte Strauchschicht mit Haselsträuchern und Beerensträuchern aufweist. Auf den Eingriffsflächen ist ein Vorkommen aufgrund der ökologischen Ansprüche der Art auszuschließen. Eine Betroffenheit ist daher auszuschließen.

3.7 Holzbewohnende Käfer

Für baumbewohnende streng geschützte Käferarten fehlen geeignete Strukturen. Insbesondere die baumbewohnenden FFH-Arten Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Eremit (*Osmoderma eremita*) finden sich in den betroffenen Gehölzstrukturen keine geeigneten Lebensräume, zumal keine alten Eichen oder Bäume mit mulmreichen Höhlen betroffen sind. Auch andere nach europäischem Recht geschützte Käferarten können auf Grund des Fehlens geeigneter Strukturen nicht vorkommen.

Die geplanten Eingriffe werden artenschutzrechtlich im Hinblick auf holzbewohnende Käferarten als unerheblich angesehen. Es werden keine Altbäume beseitigt, die als Brutbäume oder besiedlungsgünstige Verdachtsbäume für die baumbewohnenden FFH-Arten in Frage kommen. Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden.

3.8 Moose

Das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) ist eine FFH-Anhang II-Art und besiedelt vor allem die Rinde mittelalter bis alter Laubbäume der Gattungen *Fagus*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Tilia*, *Alnus*, *Acer* oder *Carpinus* im Bereich von unteren oder schräg gewachsenen Stammabschnitten sowie im Stammfußbereich. Selten ist sie auch auf Totholz zu finden. Die Moosart zeigt eine enge Bindung an alte Laubbäume in Wäldern mit langer Habitatkontinuität auf basenreichen Standorten.

Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*) ist eine FFH-Anhang II-Art und gehört zu den Laubmoosen. Es wächst epiphytisch auf Laubbäumen und Sträuchern mit basenhaltiger Borke, und zwar sowohl auf freistehenden Gehölzen als auch im Waldrandbereich. In Baden-Württemberg wurde die Art auf Pappel, Weide, Bergahorn, Schwarzerle, Kirsche sowie Holunder gefunden. Die meist kleinen Vorkommen beschränken sich in der Regel auf wenige Trägerbäume in niederschlagsreichen und relativ luftfeuchten, meist (sub-)montanen Lagen.

Für beide Moosarten können Auswirkungen auf potenzielle Lebensstätten ausgeschlossen werden. Das Vorhaben hat keine Fällung von besiedelten oder potentiellen Trägerbäumen zur Folge. Gemäß FFH-Managementplan wurden die Moose in den angrenzenden Waldflächen nicht nachgewiesen.

3.9 Wildbienen

In Baden-Württemberg sind nach WESTRICH (2000) landesweit 460 Wildbienenarten nachgewiesen, in Deutschland etwa 585 einheimische Wildbienenarten. Alle Wildbienenarten sind „nur“ besonders geschützt (vgl. Anlage 1, Spalte 2 der BArtSchV). Es gibt keine streng geschützten Wildbienen und Wildbienen sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie nicht aufgeführt. Nur national besonders geschützte Arten sind nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne des § 44 BNatSchG. Sie sind normalerweise im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG abzuarbeiten. Da das Thema Wildbienen bzw. Bienen aktuell im Fokus der Öffentlichkeit steht, wird hier kurz auf die Bedeutung des Plangebietes für Wildbienen eingegangen.

Bei den Geländebegehungen wurde die Eignung des Gebietes als Habitat für Wildbienen, speziell der Erd- oder Sandbienen (*Andrena*-Arten), hin cursorisch untersucht. Die *Andrena*-Arten nisten ausschließlich in der Erde in verschiedenartigen Substraten (Sand, sandiger Lehm, Löß). Die Nistplätze sind ebene Flächen, schwach geneigte Böschungen oder kleine Abbruchkanten. Die Vegetation der Nistplätze ist meist schütter und niedrig. Durch Begehen oder Befahren verdichtete Böden werden nur wenig besiedelt.

Spezielle Strukturen, wie Abbrüche, Aufschlüsse, spärlich oder mit kurzem Rasen bewachsene Stellen, in denen genistet wird bzw. die Eiablage stattfindet, sind nur vereinzelt vorhanden. Es ergaben sich keine Hinweise auf besonders geeignete Flächen für seltene und wertgebende Arten (Rote Liste) oder Wildbienenarten mit speziellen Ansprüchen.

Insgesamt sind bezüglich Wildbienen keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, die besondere Maßnahmen erforderlich machen.

3.10 Weitere Arten

Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Arten wie z. B. Amphibien, Libellen oder Wildkatze sind aus gutachterlicher Sicht aufgrund der Lage des Eingriffsbereichs außerhalb des Verbreitungsgebietes der Arten, des Mangels geeigneter Habitats 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 Kartierungen und Übersichtsbegehungen keine Hinweise auf seltene und nur national geschützte 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, LBP) keine Berücksichtigung von nur national besonders geschützten Arten erforderlich. Erhebliche Beeinträchtigungen, die durch populationsstützende Maßnahmen zu kompensieren wären, können ausgeschlossen werden.

4 Maßnahmen

Ohne Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen werden bei Realisierung des Bauvorhabens Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst. Nachstehend werden Maßnahmen empfohlen, um Gefährdungen von voraussichtlich betroffenen Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern.

CEF-Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) sind nicht erforderlich.

V 1 Rodungsarbeiten

Baubedingte Tötungen von Vögeln oder die Zerstörung von Nestern werden durch eine Baufeldräumung und Rodung der Gehölze außerhalb der Vogelbrutsaison (März-August) bzw. innerhalb der gesetzlich erlaubten Fristen (1. Oktober bis 28. Februar) vermieden.

V 2 Tötungsvermeidung Zauneidechse

Zum Schutz der Zauneidechse ist durch einen Schutzzaun am nördlichen Baufeldrand Sorge zu tragen, dass keine Zauneidechsen in das Baufeld einwandern und die Nordostecke des Baugrundstücks beim Bau nicht als Lagerplatz genutzt oder auf andere Art verändert wird. Eine Verlaufsskizze des Zauns findet sich in der Abb. 3 auf Seite 10.

V 3 Außenbeleuchtungen

Durch Beleuchtungseinrichtungen können raumwirksame Lichtemissionen in bislang ungestörte Bereiche im Umfeld ausgehen. Diese können zu erheblichen Beeinträchtigungen insbesondere für die Artengruppen der Fledermäuse und der nachtaktiven Insekten führen.

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

Neu errichtete Außenbeleuchtung (Straßen, Hof, Wandbeleuchtung, Werbeanlagen etc.) 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 Leuchtgehäusen, 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“),
- Beleuchtung nur in notwendigem Umfang und Intensität,
- Staubdichte Konstruktion des Leuchtgehäuses, um das Eindringen z.B. von Insekten und Spinnen zu verhindern,
- Oberflächentemperatur des Leuchtgehäuses max. 40° C, um einen Hitzetod z.B. anfliegender Insekten und Spinnen zu vermeiden.

V 4 Schottergärten

Gemäß dem neuen § 21a NatSchG sind Gartenanlagen insektenfreundlich zu gestalten und Gartenflächen vorwiegend zu begrünen. Schottergärten sind nicht zulässig. Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

V 5 Schutz von FFH-Mähwiesen

Die südlich der Erschließungsstraße angrenzenden geschützten FFH-Mähwiesen auf den Flurstücken 5633 – 5639 sind während der Bauphase durch eine stabile Absperrung vor Beeinträchtigungen z.B. durch Befahren oder Lagerungen zu schützen.



Abb. 4

Beispiel für eine stabile Absperrung zum Schutz von FFH-Mähwiesen vor Befahrungen und Lagerungen

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 Umweltschadengesetzes durch das Vorhaben 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-Richtlinie³. 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 Enthaltung 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, Potentialanalyse sowie einer Abschichtung sind keine Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie prüfungsrelevant, welche nicht bereits im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung und der FFH-Vorprüfung 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. Im Planungsbereich sind keine dieser Lebensraumtypen vorhanden.

³ 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

- ANDRETTZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 4. Fassung - Stand 20.09.2016, 460 S.
- 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. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Laurenti-Verlag, Bielefeld
- 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.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).
- 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.
- FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (2017): Hinweise zum Artenschutz beim Bau von Straßen - H ArtB, FGSV-Nr. 2932/1
- 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.
- GUIDANCE DOCUMENT DER EU-KOMMISSION (2021): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie. Endgültige Fassung, Oktober 2021
- 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.
- HÖLZINGER, J., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs (5. überarbeitete Fassung, Stand 31.12.2004).
- KORNDÖRFFER, 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.
- 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. (1998): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 73: 103-133.
- 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.
- 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/>
- 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
- SCHUHMACHER & FISCHER-HÜFTLE (HRSG.) (2010): Bundesnaturschutzgesetz Kommentar, 2. Auflage, Verlag W. Kohlhammer GmbH Stuttgart.
- SCHULTE, U. (2022): Die Mauereidechse – erfolgreich im Schlepptau des Menschen, Laurenti-Verlag, Bielefeld
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten. Radolfzell
- 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
- VUBD (1994): Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände: Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung, Nürnberg (Selbstverlag der VUBD): 108-111.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H.R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R., SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs, Naturschutz-Praxis, Artenschutz 4
- WESTRICH, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands, Ulmer Verlag