

Kreuzungsbereich Höhen-/ Hauptstraße Änderung des Bebauungsplans „Am Berg“ Wendlingen am Neckar

Relevanzprüfung zum Artenschutz



Auftraggeber: **Stadt Wendlingen am Neckar**
Am Marktplatz 2
73240 Wendlingen am Neckar

Auftragnehmer: **StadtLandFluss GbR**
Plochinger Straße 14/3
72622 Nürtingen



In Zusammenarbeit mit: **Stauss & Turni**
Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen
Heinlenstraße 16
72072 Tübingen



Bearbeitung: Dr. Michael Stauss (Stauss & Turni)
Dipl.-Geogr. Anja Gentner (StadtLandFluss)

Datum: 11.09.2023

Inhalt

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
3	METHODIK	5
4	UNTERSUCHUNGSGEBIET	6
5	ABSCHICHTUNG RELEVANTER ARTEN	8
6	RELEVANTE ARTEN(GRUPPEN)	11
6.1	VÖGEL	11
6.1.1	Artenspektrum.....	12
6.1.2	Artenschutzrechtliche Bewertung	12
6.2	FLEDERMÄUSE.....	13
6.2.1	Artenspektrum und Quartierpotenzial.....	13
6.2.2	Artenschutzrechtliche Bewertung	14
7	MAßNAHMEN	15
7.1	GENERELL ERFORDERLICHE VERMEIDUNGSMÄßNAHMEN.....	15
7.2	MAßNAHMEN ZUM VORGEZOGENEN FUNKTIONSAUSGLEICH	16
7.3	MAßNAHMENEMPFEHLUNG	17
8	FAZIT	17
9	LITERATURVERZEICHNIS	18

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Wendlingen am Neckar plant die Änderung des Bebauungsplans „Am Berg“ im Bereich der Kreuzung Höhenstraße / Hauptstraße, um die Voraussetzung zu schaffen, den Verkehr neu zu regeln. Um ausschließen zu können, dass durch das geplante Vorhaben sowohl streng geschützte als auch besonders geschützte Arten beeinträchtigt werden, ist die Betroffenheit dieser Arten durch eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung abzuklären. Durch eine projektspezifische Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums müssen diejenigen Arten einer saP nicht unterzogen werden, für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Deshalb wird in einem ersten Schritt die Relevanz ermittelt. Die Relevanzprüfung kann mit Hilfe von Datenrecherchen oder/und durch eine Vorbegehung zur Ermittlung geeigneter Lebensraumbedingungen erfolgen. Hierdurch werden die Arten identifiziert, die vom Vorhaben tatsächlich betroffen sein können. Für den Fall der Relevanz erfolgt dann im zweiten Schritt die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung.

2 Rechtliche Grundlagen

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 (FFH-Richtlinie) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 (Vogelschutzrichtlinie) verankert. Im nationalen deutschen Naturschutzrecht ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG enthalten. Entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten).

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind. Es ist verboten,

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

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

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

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

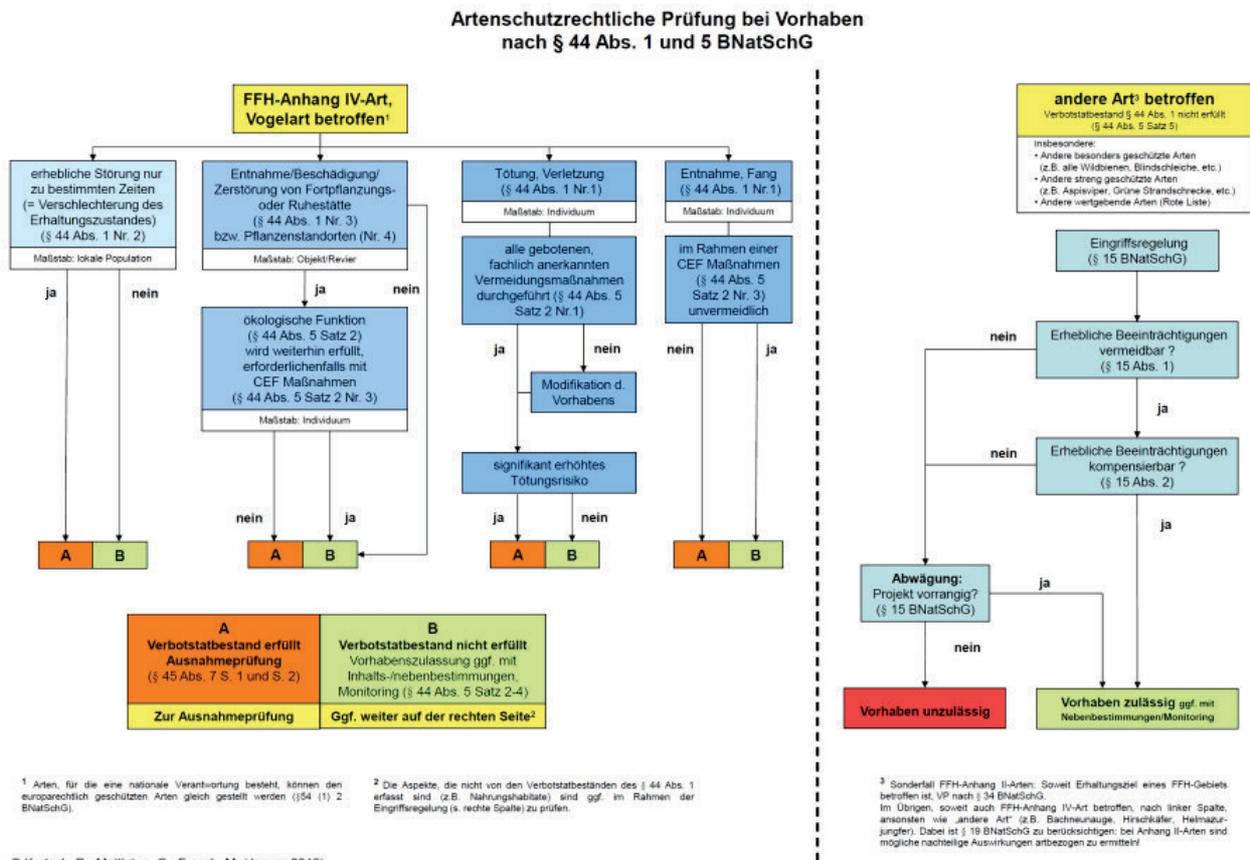


Abb.1: Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (KRATSCH ET AL. 2018)

In den Bestimmungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände enthalten. Danach liegt ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für die Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. Gegen das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 liegt kein Verstoß vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind. Sofern die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, liegt zudem kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 vor.

Zur Sicherung der ökologischen Funktion können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt werden. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt, so kann das Vorhaben bei Erfüllung bestimmter Ausnahmevoraussetzungen (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) unter Umständen dennoch zugelassen werden.

Einige zentrale Begriffe des BNatSchG sind vom Gesetzgeber nicht abschließend definiert worden, so dass eine fachliche Interpretation und Definition der fraglichen Begrifflichkeiten zur Bewertung der rechtlichen Konsequenzen erforderlich werden. Die Verwendung dieser Begrifflichkeiten im vorliegenden Fachgutachten orientiert sich an den in der Fachliteratur vorgeschlagenen und diskutierten Definitionen (z. B. GUIDANCE DOCUMENT 2007, Kiel 2007, LANA 2009).

3 Methodik

Die Relevanzprüfung erfolgt durch Datenrecherchen (Publikationen, Datenbanken der LUBW) und durch eine Geländebegehung zur Ermittlung der Habitatpotenziale für die relevanten Arten/Artengruppen. Durch die Habitatpotenzialanalyse wird eine Voreinschätzung der Lebensraumbedingungen und des zu erwartenden Artenspektrums getroffen. Hierbei wird insbesondere eine Einschätzung hinsichtlich des Vorkommens besonders oder streng geschützter Arten vorgenommen. Abschließend wird das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ermittelt, um daraus die planerischen Konsequenzen und das weitere Vorgehen ableiten zu können. Für die nach der Relevanzprüfung ggf. verbleibenden relevanten Arten sind weitere Prüfschritte im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich. Für die Ermittlung der vorhandenen Habitatstrukturen wurde eine Begehung am 02.09.2023 durchgeführt. Für die Bewertung wurden die Kriterien Gefährdung, Schutzstatus und Seltenheit der Tierarten herangezogen. Als wertgebend wurden alle in den Roten Listen aufgeführten Arten betrachtet, ferner nach BNatSchG streng geschützte Arten, regional seltene Arten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Zur Beschreibung des Gefährdungsstatus der untersuchten Tierarten wurden folgende Rote Listen verwendet:

	Baden-Württemberg	Deutschland
Vögel	KRAMER et al. (2022)	RYSILAVY et al. (2020)
Säugetiere	BRAUN & DIETERLEN (2003)	MEINIG et al. (2020)
Schmetterlinge	EBERT et al. (2008)	BINOT-HAFKE et al. (2011)
Reptilien	LAUFER (1999)	ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020)
Amphibien	LAUFER (1999)	ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020)
Libellen	HUNGER & SCHIEL (2006)	OTT ET AL. (2015)
Schnecken und Muscheln	ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BW (2008)	BINOT-HAFKE et al. (2011)
Totholzkäfer	BENSE (2002)	BINOT et al. (1998)
Pflanzen	BREUNIG (1999)	METZING et al. (2018)

Den verwendeten Roten Listen, Richtlinien und Schutzkonzepten liegen die folgenden Einstufungen zugrunde:

1	Vom Aussterben bedroht	R	Art mit geographischer Restriktion
2	Stark gefährdet	D/G	Daten defizitär, Gefährdung anzunehmen
3	Gefährdet	?	Gefährdungsstatus unklar
V	Vorwarnliste/potenziell gefährdet	i	gefährdete wandernde Art

4 Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet umfasst den Kreuzungsbereich von Höhen-, Haupt- und Kreuzstraße sowie die Bebauung entlang der Hauptstraße bis zur Hausnummer 55. In den Planbereich aufgenommen wurden die Verkehrsflächen der Straßenzüge, die bebauten Grundstücksflächen sowie das noch nicht bebaute und aktuell von einer Rasenfläche eingenommene Grundstück 1398 (vgl. Abb. 2).

Bei den Gebäuden im Kreuzungsbereich (Höhenstraße 2 und Hauptstraße 41) handelt es sich um ältere Wohngebäude, die über einen Scheunenanbau verbunden sind. An beiden Gebäuden sind Mehlschwalbennester zu finden. Um den Kreuzungsbereich neu gestalten zu können, müssten diese Gebäude abgebrochen werden (vgl. Abb. 3). Bei den restlichen Gebäuden des Plangebietes handelt es sich um renovierte oder jüngere Gebäude, für die aktuell keine (Um-)Bauvorhaben bekannt sind. Diese Grundstücke sind sehr dicht bebaut, so dass die Flächen überwiegend versiegelt sind und nur kleine, intensiv genutzte Nutz- und Ziergärten Platz finden. Das Grundstück 1398 bietet Potenzial für eine Nachverdichtung (vgl. Abb. 4).



Abb. 2: Lage und Abgrenzung des Plangebietes (Grundlage: LUBW KARTENDIENST)





Abb. 3: Gebäude Höhenstraße 2 und Hauptstraße 41 mit Mehlschwalbennester (insgesamt 6 Nester mit aktueller Nutzung)



Abb. 4: Gebäude Hauptstraße 45 bis 55 und Grundstück 1398 (oben rechts)

5 Abschichtung relevanter Arten

Anhand der festgestellten Habitatstrukturen und der bekannten Verbreitungsareale erfolgt unter Berücksichtigung der projektspezifischen Wirkfaktoren und der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eine gestufte Abschichtung der in Baden-Württemberg vorkommenden europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (vgl. Tab. 1). Die Nichtrelevanz einer Art begründet sich entweder durch die Lage des Vorhabenswirkraums außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets der Art (A), durch eine fehlende Habitateignung innerhalb des Vorhabenwirkraums (H) oder durch eine projektspezifisch so geringe Betroffenheit (B), dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände erfüllt werden können. Das jeweilige Abschichtungskriterium ist in der nachfolgenden Tabelle artspezifisch angegeben. Die nicht abgeschichteten Arten, für die sich ein Vorkommen im Vorhabenswirkraum und eine projektbezogene Betroffenheit nicht ausschließen lassen, bilden die artenschutzrechtlich prüfrelevanten Arten (P).

Tab. 1: Abschichtungstabelle – In Baden-Württemberg vorkommende Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten (Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie)

Vögel				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
X	Brutvögel			vgl. Kap. 6.1
Säugetiere				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Biber <i>Castor fiber</i>	X		
	Feldhamster <i>Cricetus cricetus</i>	X		
	Haselmaus <i>Muscardinus avellanarius</i>	X		
	Luchs <i>Lynx lynx</i>	X		
	Wildkatze <i>Felis silvestris</i>	X		
	Wolf <i>Canis lupus</i>	X		
X	Artengruppe „Fledermäuse“ <i>Microchiroptera</i>			vgl. Kap. 6.2
Reptilien				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Äskulapnatter <i>Zamenis longissima</i>	X		
	Europäische Sumpfschildkröte <i>Emys orbicularis</i>	X		
	Mauereidechse <i>Podarcis muralis</i>	X		

	Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i>	X		
	Westliche Smaragdeidechse <i>Lacerta bilineata</i>	X		
	Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	X		
Amphibien				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Alpensalamander <i>Salamandra atra</i>	X		
	Europäischer Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	X		
	Geburtshelferkröte <i>Alytes obstetricans</i>	X		
	Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	X		
	Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	X		
	Kleiner Wasserfrosch <i>Rana lessonae</i>	X		
	Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>	X		
	Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i>	X		
	Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	X		
	Springfrosch <i>Rana dalmatina</i>	X		
	Wechselkröte <i>Bufo viridis</i>	X		
Schmetterlinge				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Apollofalter <i>Parnassius apollo</i>	X		
	Blauschillernder Feuerfalter <i>Lycaena helle</i>	X		
	Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling <i>Maculinea nausithous</i>	X		
	Eschen-Scheckenfalter <i>Euphydryas maturna</i>	X		
	Gelbringfalter <i>Lopinga achine</i>	X		
	Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	X		
	Haarstrangwurzeleule <i>Gortyna borelii lunata</i>	X		

	Heller Wiesenknopf- Ameisenbläuling <i>Maculinea teleius</i>	X		
	Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	X		
	Quendel-Ameisenbläuling <i>Maculinea arion</i>	X		
	Schwarzer Apollofalter <i>Parnassius mnemosyne</i>	X		
	Wald-Wiesenvögelchen <i>Coenonympha hero</i>	X		
Käfer				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Alpenbock <i>Rosalia alpina</i>	X		
	Eremit, Juchtenkäfer <i>Osmoderma eremita</i>	X		
	Heldbock <i>Cerambyx cerdo</i>	X		
	Schmalbindiger Breitflügel- Tauchkäfer <i>Graphoderus bilineatus</i>	X		
	Vierzähniger Mistkäfer <i>Bolbelasmus unicornis</i>	X		
Libellen				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Asiatische Keiljungfer <i>Gomphus flavipes</i>	X		
	Große Moosjungfer <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	X		
	Grüne Flussjungfer <i>Ophiogomphus cecilia</i>	X		
	Sibirische Winterlibelle <i>Sympecma paedisca</i>	X		
	Zierliche Moosjungfer <i>Leucorrhinia caudalis</i>	X		
Weichtiere				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Bachmuschel <i>Unio crassus</i>	X		
	Zierliche Tellerschnecke <i>Anisus vorticulus</i>	X		
Pflanzen				
P	Art bzw. Artengruppe	A/H	B	Bemerkung
	Biegsames Nixenkraut <i>Najas flexilis</i>	X		

	Bodensee-Vergissmeinnicht <i>Myosotis rehsteineri</i>	X		
	Dicke Trespe <i>Bromus grossus</i>	X		
	Frauenschuh <i>Cypripedium calceolus</i>	X		
	Kleefarn <i>Marsilea quadrifolia</i>	X		
	Kriechender Sellerie <i>Apium repens</i>	X		
	Liegendes Büchsenkraut <i>Lindernia procumbens</i>	X		
	Prächtiger Dünenfarn <i>Trichomanes speciosum</i>	X		
	Sand-Silberscharte <i>Jurinea cyanooides</i>	X		
	Sommer-Schraubenstendel <i>Spiranthes aestivalis</i>	X		
	Sumpf-Glanzkraut <i>Liparis loeselii</i>	X		
	Sumpf-Siegwurz <i>Gladiolus palustris</i>	X		

Abschichtungskriterien				
P:	X = Vorkommen der Art(en) im Wirkraum und vorhabenbezogene Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG nicht ausgeschlossen = prüfrelevant (X) = Vorkommen der Art(en) im Wirkraum möglich; Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch Maßnahmen vermeidbar; ohne Durchführung von Maßnahmen = prüfrelevant			
A/H:	X = Wirkraum des Vorhabens liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets der Art(en) (A) oder: innerhalb des Wirkraums sind die Habitatansprüche der Art(en) grundsätzlich nicht erfüllt (H)			
B:	X = Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG können trotz möglichem Vorkommen der Art(en) ausgeschlossen werden (z.B. keine Habitat-Betroffenheit, fehlende Empfindlichkeit, geringe Reichweite der Wirkfaktoren etc.)			

6 Relevante Arten(gruppen)

6.1 Vögel

Alle Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind in einer der folgenden Schutzkategorien zugeordnet:

- in einem Anhang der EU-Vogelschutzrichtlinie
- streng geschützt nach BArtSchV

- in der landesweiten oder bundesweiten Roten Liste
- in der landesweiten oder bundesweiten Vorwarnliste

6.1.1 Artenspektrum

Aufgrund der vorgefundenen Lebensraumausstattung und der Lage des Plangebiets im räumlichen Kontext ist es möglich, das zu erwartende Artenspektrum abzuleiten. Im Rahmen der Geländebegehung wurden die Gebäude ausschließlich von außen begutachtet, zudem sind nicht alle Gebäudeseiten zugänglich. Eine Inspektion der Innenräume (z.B. Dachböden, Kellerräume) war beim derzeitigen Planungsstand nicht vorgesehen. Detaillierte Untersuchungen, auch der Innenräume der Gebäude, sind jedoch bei konkreten Bauvorhaben für Gebäude durchzuführen.

Die Mehrzahl der Gebäude bietet Habitatpotenzial für ein Vorkommen von Gebäudebrütern, wie z.B. Hausrotschwanz, Haussperling (V), Bachstelze, oder Mauersegler (V). Die Arten mit „V“ sind auf der landesweiten Vorwarnliste aufgeführt. Die Bestände dieser Arten sind landesweit im Zeitraum von 1985 bis 2009 um mehr als 20% zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet (Bauer et al. 2016). Insgesamt 6 genutzte Mehlschwalbennester wurden an den Gebäuden Höhenstraße 2 und Hauptstraße 41 festgestellt. Für anspruchsvollere Gebäudebrüter wie Turmfalke, Schleiereule oder Rauchschwalbe besteht kein Habitatpotenzial.

Die Gehölzbestände der Gärten sowie ggf. vorhandene Nistkästen bieten Brutmöglichkeiten für ubiquitäre, siedlungstypische Zweig- und Kleinhöhlenbrüter (z.B. Amsel, Buchfink, Blaumeise, Kohlmeise, Elster, Grünfink, Stieglitz, Star). Der Star ist in Baden-Württemberg nicht gefährdet, bundesweit ist er jedoch in der Roten Liste als gefährdet eingestuft (RL 3).

Aufgrund der Lage und der anthropogenen Nutzung des Plangebiets kann ein Brutvorkommen besonders störungssensitiver Arten ausgeschlossen werden. Nach BNatSchG streng geschützte Arten oder Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt werden, sind aufgrund der unzureichenden Habitateignung des Plangebiets nicht zu erwarten.

6.1.2 Artenschutzrechtliche Bewertung

Alle europäischen Vogelarten sind durch Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt und damit hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG untersuchungsrelevant. Aufgrund der vorgefundenen Lebensraumausstattung und der Lage des Plangebiets im räumlichen Kontext kann das zu erwartende Artenspektrum abgeleitet und das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial beurteilt werden (vgl. Kap. 6.1.1).

Die vorliegende Habitatpotenzialanalyse kann jedoch keine abschließende artenschutzrechtliche Prognose für den konkreten Einzelfall treffen und eine artenschutzrechtliche Prüfung für zukünftige Bauvorhaben nicht ersetzen. Da nicht absehbar ist, wann und in welchem Umfang konkrete Baumaßnahmen durchgeführt werden, ist es erforderlich, entsprechende Untersuchungen auf der Vollzugsebene, sobald entsprechende Vorhaben vorliegen, durchzuführen. Dazu ist zunächst eine einmalige Begehung der Gebäude einschließlich Inspektion der Innenräume erforderlich. Sollte diese zum Ergebnis haben, dass vertiefende Bestandserfassungen notwendig sind (beispielsweise durch Potenzial für Mauersegler), sind mehrere Begehungen im Zeitraum von Anfang April bis Ende Juli durchzuführen, wobei dieser Zeitraum vollständig abgedeckt werden muss.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen können dann ggf. als Vermeidungsmaßnahmen Bauzeitenbeschränkungen festgelegt werden. Das Eintreten des **Verbotstatbestands nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG** lässt sich beispielsweise vermeiden, indem Sanierungsarbeiten oder der Abbruch von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen sowie die Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeiten, in den Herbst- und Wintermonaten (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Bereits absehbar ist die Notwendigkeit dieser Maßnahme für die Gebäude Höhenstraße 2 und Hauptstraße 41, für die besetzte Mehlschwalbennester bereits bekannt sind.

Für die im Plangebiet und direkt angrenzenden Kontaktlebensraum potenziell vorkommenden Vogelarten sind durch einzelne Bauvorhaben zeitlich befristete Störungen zu erwarten (z.B. akustische und optische Störungen während der Bauphase), die den Reproduktionserfolg mindern bzw. Vergrämungseffekte entfalten können. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist dann zu prognostizieren, wenn sich als Folge der Störung die Populationsgröße oder der Reproduktionserfolg entscheidend und nachhaltig verringert. Für häufige Arten, die regelmäßig auch Siedlungsbereiche als Brutlebensraum nutzen, ist jedoch von einer relativ großen Toleranz gegenüber Störungen auszugehen. Störungen stellen somit für in ihren Beständen nicht gefährdete Arten keinen relevanten Wirkfaktor dar (TRAUTNER & JOOSS 2008). In ihrer Dimension sind die vorhabensbedingten Störungen bei einzelnen Baumaßnahmen innerhalb des Bestandsgebietes nicht geeignet, die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der potenziell vorkommenden Brutvogelarten zu verschlechtern. Es ist davon auszugehen, dass eine Erfüllung des **Verbotstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG** nicht zu erwarten ist.

Durch Sanierungsarbeiten sowie durch den Abbruch von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen im Rahmen von An- und Umbaumaßnahmen können jeweils einzelne Fortpflanzungs- und Ruhestätten von überwiegend häufigen und nicht gefährdeten Gebäudebrütern beansprucht werden. Zur Kompensation eines möglicherweise eintretenden Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann ggf. das Anbringen von Nisthilfen erforderlich werden, um eine Erfüllung des **Verbotstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG** zu vermeiden. In jedem Fall notwendig ist das Anbringen von Nisthilfen für die Mehlschwalbe als Ersatz für verloren gehende Nester bei einem Abbruch der Gebäude Höhenstraße 2 und Hauptstraße 41. Dasselbe gilt bei der Rodung von Bäumen mit Höhlenpotenzial. Durch die Beseitigung von Gehölzen (Hecken, Sträucher, Laubbäume, Koniferen) können zudem Fortpflanzungsstätten ubiquitärer Gehölzfreibrüter betroffen sein. Es ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion dieser Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

6.2 Fledermäuse

6.2.1 Artenspektrum und Quartierpotenzial

Einige Fledermausarten besiedeln Quartiere in und an Gebäuden. Die Ursache kann einerseits mit einem Mangel an natürlichen Quartierangeboten begründet werden, andererseits konnte auch gezeigt werden, dass Gebäudequartiere günstigere klimatische Bedingungen aufweisen als natürliche Quartiere und deshalb von einigen Arten sogar bevorzugt werden (ENTWISTLE ET AL. 1997, BIHARI & BAKOS 2001, BIHARI 2004, LAUSEN & BARCLAY 2006).

Die Quartieransprüche unterscheiden sich dabei zwischen den Arten. Die eher frei hängenden Arten besiedeln bevorzugt ungestörte und geräumige Dachstühle (z.B. in Kirchen) oder Kellerräume. Spaltenbewohnenden Arten stehen eine Vielzahl von Quartiermöglichkeiten zur Verfügung. Spalten ab 1,5 cm Breite können als Tages- und manchmal auch als Wochenstubenquartier genutzt werden (DIETZ ET AL. 2007). Spaltenquartiere an Gebäuden befinden sich:

- hinter Wandverkleidungen (z. B. Holz, Blech, Eternit)
- in Hohlräumen hinter Flachdachabschlüssen (Attika) aus Blech, Beton oder Eternit
- hinter Fensterläden und in Rollladenkästen
- hinter Windfangbrettern
- im Dach zwischen Dachabdeckung und Dachunterzug
- in Spalten und Löchern im Mauerwerk

Zwerg- und Bartfledermäuse sind häufig hinter Fassadenverkleidungen zu finden. Rollladenkästen werden selbst dann besiedelt, wenn die Rollläden gelegentlich genutzt werden. Große Abendsegler nutzen sowohl an Gebäuden, als auch in Bäumen Spaltenquartiere (BIHARI 2004) und werden in Städten und Siedlungsgebieten regelmäßig angetroffen. Weitere typische Gebäudefledermäuse sind Rauhaut-, Breitflügel- und Mückenfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr (Übersicht in MARNELL & PRESETNIK 2010).

Die Gebäude im Plangebiet weisen in den Dachbereichen, in Rollladenkästen, hinter Fensterläden und Wandverkleidungen sowie in sonstigen Spalten und möglicherweise auch in Kellerräumen Habitatpotenzial für Fledermäuse auf.

Die Gehölzbestände der Gärten waren nicht zugänglich, dürften aber aufgrund ihrer geringen Größe überwiegend keine geeigneten Höhlungen und Rindenspalten aufweisen und sind daher als Quartiermöglichkeiten für baumbewohnende Arten weitgehend auszuschließen.

6.2.2 Artenschutzrechtliche Bewertung

Alle Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt, darüber hinaus national streng geschützt und damit hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG untersuchungsrelevant. In Abhängigkeit der Nutzung von Gebäuden als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der jeweiligen Fledermausart kann das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial für die einzelnen Gebäude des Plangebiets von gering bis hoch variieren.

Die vorliegende Habitatpotenzialanalyse kann keine abschließende artenschutzrechtliche Prognose für den konkreten Einzelfall treffen und eine artenschutzrechtliche Prüfung für zukünftige Bauvorhaben nicht ersetzen. Eine Quartiersuche ist bei Fledermäusen angesichts der Vielfalt der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten mit einem hohen Aufwand verbunden und schließt eine Inspektion der Innenräume zwingend mit ein. Da nicht absehbar ist, wann und in welchem Umfang konkrete Baumaßnahmen durchgeführt werden, ist es erforderlich, entsprechende Untersuchungen auf der Vollzugsebene, sobald entsprechende Vorhaben vorliegen, durchzuführen. Dazu ist zunächst eine einmalige Begehung der Gebäude einschließlich Inspektion der Innenräume (insbesondere Dachböden und Keller) erforderlich. Sollte diese zum Ergebnis haben, dass vertiefende Bestandserfassungen notwendig sind (beispielsweise durch Hinweise auf Fledermauswochenstuben), sind mehrere Begehungen im Zeitraum von Anfang April bis Ende September durchzuführen, wobei dieser Zeitraum vollständig abgedeckt werden muss.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen können dann ggf. als Vermeidungsmaßnahmen Bauzeitenbeschränkungen festgelegt werden. Das Eintreten des **Verbotstatbestands nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG** lässt sich bspw. vermeiden, indem Sanierungsarbeiten oder der Abbruch von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen sowie Gehölzrodungen in den Herbst- und Wintermonaten (Zeitraum November bis Ende Februar) durchgeführt werden, sofern keine Winterquartiere betroffen sind.

Für die im Plangebiet und direkt angrenzenden Kontaktlebensraum potenziell vorkommenden Fledermausarten sind durch einzelne Bauvorhaben zeitlich befristete Störungen zu erwarten (z.B. akustische Störungen während der Bauphase), die den Reproduktionserfolg mindern bzw. Vergrämungseffekte entfalten können. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist nur dann zu prognostizieren, wenn sich als Folge der Störung die Populationsgröße oder der Reproduktionserfolg entscheidend und nachhaltig verringert. Für häufige, siedlungsbewohnende Fledermausarten, wie bspw. die Zwergfledermaus, sind die prognostizierten vorhabensbedingten Störungen durch einzelne Bauvorhaben in der Regel nicht geeignet, die Erhaltungszustände der lokalen Population zu verschlechtern. Es ist davon auszugehen, dass eine Erfüllung des **Verbotstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG** nicht zu erwarten ist.

Durch Sanierungsarbeiten oder durch den Abbruch von Gebäuden oder Gebäudeteilen können Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Gebäudefledermäusen beansprucht werden. Zur Kompensation eines möglicherweise eintretenden Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann ggf. das Anbringen künstlicher Quartiere oder die Schaffung von neuen Quartieren im Rahmen der Baumaßnahmen erforderlich werden, um eine Erfüllung der **Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG** zu vermeiden. Dasselbe gilt bei der Rodung von Bäumen mit Quartierpotenzial.

7 Maßnahmen

7.1 Generell erforderliche Vermeidungsmaßnahmen

Bauzeitenregelungen

Zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung oder Störung von Brutvögeln und Fledermäusen sind **Gehölzrodungen** im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen, die Rodung größerer Bäume ist auf den Zeitraum Anfang November bis Ende Februar beschränkt.

Gebäudeabbrüche sind grundsätzlich auf den Zeitraum Anfang November bis Ende Februar zu beschränken.

Von diesen Zeiträumen kann abgewichen werden, wenn im Zuge der Begehungen im Vorfeld konkreter Baumaßnahmen (vgl. Kap. 6) keine Vorkommen von Brutvögeln und Fledermäusen festgestellt wurden.

Vogelfreundliche Verglasung bei Neubau-, Umbau- und Sanierungsmaßnahmen

Verglasungen müssen so ausgeführt werden, dass die Glasscheiben für Vögel als Hindernis erkennbar sind. Vögel kollidieren insbesondere dann mit Glasscheiben, wenn sie durch diese hindurchsehen und die Landschaft oder den Himmel dahinter wahrnehmen können oder wenn diese stark spiegeln. Mit Kollisionen ist fast überall und an jedem Gebäudetyp zu rechnen. Grundsätzlich lässt sich keine Größe von Glasscheiben oder sonstigen transparenten oder spiegelnden Flächen ableiten, ab der eine Gefährdung vorliegt. Es ist jedoch plausibel, dass die Gefährdung durch Vogelschlag mit der Flächengröße zunimmt. Weitere Details können den folgenden Veröffentlichungen entnommen werden, die aktuell hinsichtlich der Details zum Vogelschutz an Glasscheiben als Stand der Technik anzusehen sind:

- RÖSSLER ET AL. (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht
- BUND NRW (HRSG): Vogelschlag an Glas
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (HRSG. 2021): Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben

Schutz nachtaktiver Tiere (Außenbeleuchtung)

Zur Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen sowie einer unnötigen Lockwirkung auf Insekten sind bei der Außenbeleuchtung abgeschirmte, insektenfreundliche Lichtquellen (z.B. warmweiße LEDs) zu verwenden. Die Außenbeleuchtungen sind so zu konstruieren, dass der Lichtstrahl überwiegend von oben nach unten geführt und nur die zu beleuchtende Fläche angestrahlt wird. Horizontal oder diffus und ungerichtet strahlende Lampen dürfen nicht verwendet werden. Generell müssen geschlossene Leuchten verwendet werden. Insgesamt sind Beleuchtungsumfang und –intensität sowie die Länge der nächtlichen Beleuchtungsdauer auf das notwendige Maß zu beschränken (eine Möglichkeit ist hier auch der Einsatz von Bewegungsmeldern). Zum aktuellen Kenntnisstand zur Lichtverschmutzung und Fledermausschutz wird auf Zschorn & Fritze (2022) verwiesen.

Vermeidung von Kleintierfallen

Bauliche Anlagen sind so zu gestalten, dass keine Kleintierfallen entstehen. Licht- und Lüftungsschächte sind dazu abzudecken (z.B. mit feinmaschigem Gittergeflecht / Metallnetz mit Maschenweite max. 5 mm) oder deren Ränder zu überhöhen bzw. mit Sperrelementen zu sichern (Absatz mind. 15 cm). Entwässerungsschächte sind ebenfalls gegen einfallende Tiere zu sichern oder mit Ausstiegshilfen auszustatten. Auch offene Kellertreppen müssen entsprechend überhöht oder alternativ mit Ausstiegshilfen versehen werden (z.B. Amphibienleiter oder schmale gepflasterte Rampe am Treppenrand).

7.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen) werden auf Vollzugsebene festgelegt, wenn vertiefende Untersuchungen im Rahmen konkreter Bauvorhaben durchgeführt

werden (vgl. Kap. 6). Absehbar ist bereits die Notwendigkeit des Anbringens von Nisthilfen für die Mehlschwalbe bei einem Abbruch der Gebäude Höhenstraße 2 und Hauptstraße 41.

7.3 Maßnahmenempfehlung

Um das Angebot an Nistplätzen und Fledermausquartieren generell zu erhöhen, wird empfohlen, an den Neubauten **Fledermausquartiere** (auch z.B. als Fassadenbausteine integriert in den Bau) sowie **Nistkästen** für ubiquitäre Gebäudebrüter wie z.B. Haussperling und Hausrotschwanz (Höhlen- und Halbhöhlenkästen) und ggf. auch Nisthilfen für Mauersegler anzubringen.

8 Fazit

Für die Artengruppen der **Vögel und Fledermäuse** kann die vorliegende Habitatpotenzialanalyse eine artenschutzrechtliche Prüfung für zukünftig geplante Bauvorhaben im Einzelfall nicht ersetzen. Es ist daher erforderlich, entsprechende Untersuchungen auf der Vollzugsebene, sobald konkrete Bauvorhaben vorliegen, durchzuführen. Vertiefende Untersuchungen müssen innerhalb der artspezifischen Erfassungszeiten nach Methodenstandard durchgeführt werden. Als Ergebnis dieser Untersuchungen können dann ggf. als Vermeidungsmaßnahmen Bauzeitenregelungen erforderlich sein. Zur Kompensation eines möglicherweise eintretenden Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann ggf. das Anbringen von künstlichen Nisthilfen bzw. Fledermausquartieren im räumlichen Kontext erforderlich werden.

Grundsätzlich ist bei jeder Neubebauung und bei Umbaumaßnahmen auf eine vogelfreundliche Verglasung, die Vermeidung von Kleintierfallen und insektenfreundliche Beleuchtung zu achten. Darüber hinaus wird das Anbringen von Nisthilfen und Fledermausquartieren empfohlen.

Aufgrund fehlender oder ungeeigneter Lebensraumstrukturen und der Verbreitungssituation der einzelnen Arten ist ein **Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Arten bzw. Artengruppen** einschließlich ihrer Entwicklungsformen nicht zu erwarten.

9 Literaturverzeichnis

- ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BW (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 12.
- BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Bd. 74.
- BIHARI, Z. (2004): The roost preference of *Nyctalus noctula* (Chiroptera, Vespertilionidae) in summer and the ecological background of their urbanization. *Mammalia* 68: 329-336.
- BIHARI, Z., BAKOS, J. (2001): Roost selection of *Nyctalus noctula* (Chiroptera, Vespertilionidae) in urban habitat. *Proc. VIIIth European Bat Research Symp.* 2, 29-39.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H., PRETSCHER, P. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.
- BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M (RED.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1).
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. *Z. Herpetologie Beiheft* 7. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- BRAUN, M.; DIETERLEN, F.; HÄUSSLER, U.; KRETZSCHMAR, F.; MÜLLER, E.; NAGEL, A.; PEGEL, M.; SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart.
- EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung.
- ENTWISTLE, A. C., RACEY, P. A., SPEAKMAN, J. R. (1997): Roost selection by the brown long-eared bat *Plecotus auritus*. *J. Appl. Ecol.* 34: 399-408.
- GELLERMANN, M. & SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7.
- GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, Feb 2007, 88 S.
- GÜNTHER, A.; NIGMANN, U.; ACHTZIGER, R.; GRUTTKE, H. (Bearb.) (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland.
- HÖLZINGER, J. ET AL. (1987-2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HUNGER, H. & SCHIEL, F.-J. (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume. *Libellula Supplement* 7: 3-14.
- KIEL, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- KRAMER, M., BAUER, H.-G., BINDRICH, F., EINSTEIN, J., MAHLER, U. (2022): Rote Liste der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Bonn – Bad Godesberg. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1).
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Bonn – Bad Godesberg. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1).
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Bd. 73.
- LAUFER, H.; FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. LUBW, Naturschutz und Landschaftspflege Band 77: 94 - 142.
- LAUSEN, C. L., BARCLAY, R. M. R. (2006): Benefits of living in a building: big brown bats (*Eptesicus fuscus*) in rocks versus buildings. *J. Mammalogy* 87: 362-370.
- LEOPOLD, P. (2004): Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der in Deutschland vorkommenden Tierarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Werkvertrag im Auftrag von: Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 202 S.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg [Hrsg.] (2007): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. <http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/>
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): Arten der FFH-Richtlinie (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/49017/>)
- MARNELL, F., PRESETNIK, P. (2010): Schutz oberirdischer Quartiere für Fledermäuse. EUROBATS Publication Series No. 4 (deutsche Version). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 59 S.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, M., LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2): 73 S.
- MESCHEDÉ, A. & RUDOLPH, B.-U. (Hrsg.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen.
- MKULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht 2013.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J., SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). *Libellula Suppl.* 14: 395-422.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation Universität Kaiserslautern.
- RÖSSLER, M., DOPPLER, W., FURRER, R., HAUPT, H., SCHMID, H., SCHNEIDER, A., STEIOF, K., WEGWORTH, C. (2022): „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (3): 64 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (4): 86 S.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P., Sudfeld, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30.09.2020. *Ber. Vogelschutz* 57: 13-112.
- SCHMIDT, P., GRODDECK, J. (2006): Kriechtiere (Reptilia) unter Mitarbeit von K. ELBING, M. HACHTEL, S. LENZ, PODLOUCKY, N. SCHNEEWEISS, M. WAITZMANN. In: SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & E. SCHRÖDER (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*: 269-285.
- SCHNEEWEISS, N.; BLANKE, I.; KLUGE, E.; HASTEDT, U. & BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabengebiet – Was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. *Die Neue Brehm-Bücherei* Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 212 S.
- STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. & BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. *Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie*. ISBN: 3-00-016143-0
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. *Radolfzell*.
- TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung – *Naturschutz in Recht und Praxis online* (2008) Heft 1: S. 2–20.
- TRAUTNER, J., JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40, 265-272.
- Zschorn, M., Fritze, M. (2022): Lichtverschmutzung und Fledermausschutz. Aktueller Kenntnisstand, Handlungsbedarf und Empfehlungen für die Praxis. *NuL* 54, Heft 12, 16-23.
- Gesetze in der jeweils gültigen Fassung: Baugesetzbuch (BauGB), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG)