

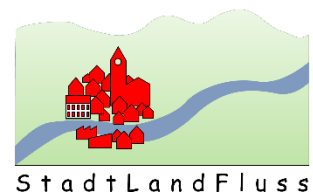
Photovoltaik-Anlage Tennisplätze Hausen Weil der Stadt

Relevanzprüfung zum Artenschutz



Auftraggeber: **Stadt Weil der Stadt**
Marktplatz 4
71263 Weil der Stadt

Auftragnehmer: **StadtLandFluss**
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: 09.08.2023

Inhalt

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
3	METHODIK.....	5
4	UNTERSUCHUNGSGEBIET	6
5	ABSCHICHTUNG RELEVANTER ARTEN	7
6	RELEVANTE ARTEN(GRUPPEN).....	11
6.1	VÖGEL	11
6.1.1	Artenspektrum.....	11
6.1.2	Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG	11
6.2	ZAUNEIDECHSE.....	13
6.2.1	Habitatpotenzial	13
6.2.2	Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG	13
7	MAßNAHMEN	16
7.1	VERMEIDUNGSMAßNAHMEN	16
7.2	AUSGLEICHSMÄßNAHMEN	17
7.3	MAßNAHMENEMPFEHLUNGEN	17
8	FAZIT	18
9	LITERATURVERZEICHNIS	19

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Weil der Stadt plant eine Photovoltaik-Anlage im Bereich der ehemaligen Tennisplätze in Hausen. 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. 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,*
- 2. wildlebende 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 wildlebenden 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.*

Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG

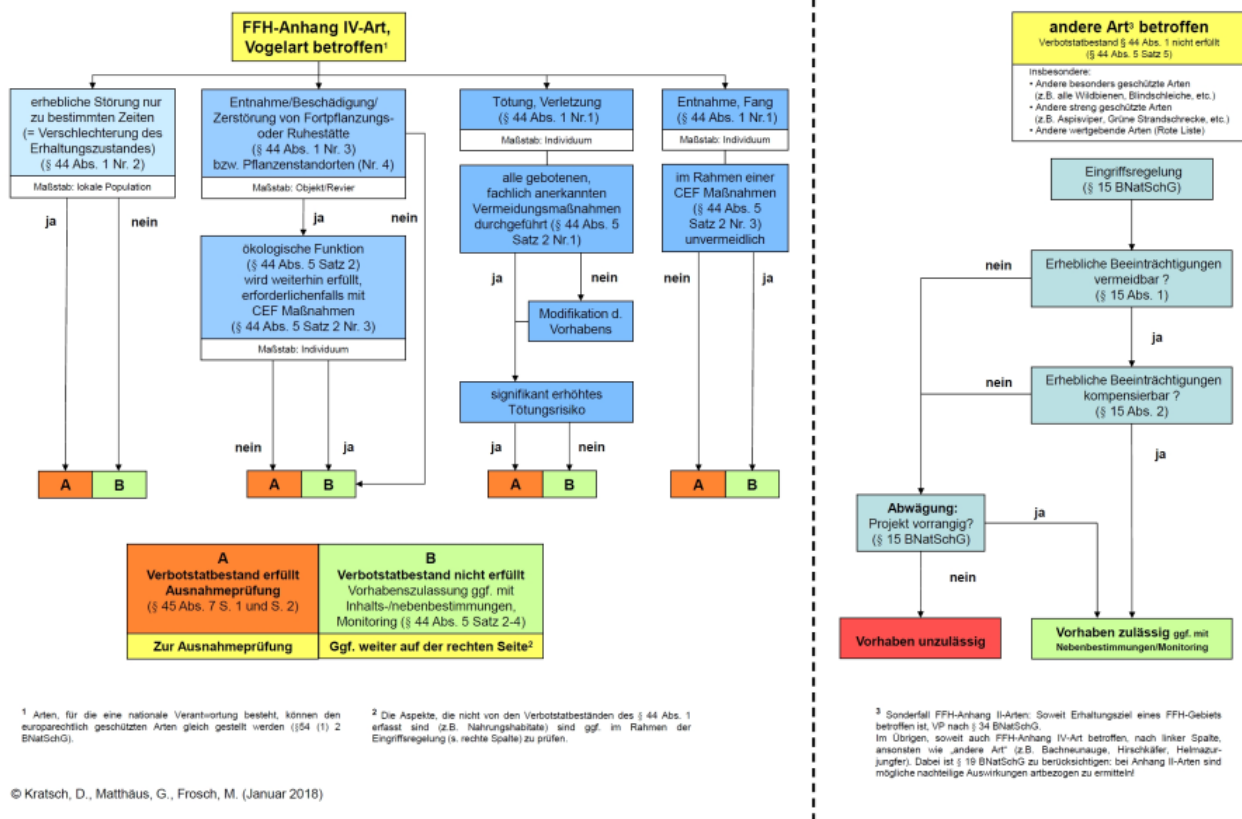


Abb.1: Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (KRATSCH ET AL. 2018)

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 Ausnahmenvoraussetzungen (§ 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 verbleibenden relevanten Arten sind weitere Prüfschritte im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich. Für die Ermittlung der vorhandenen Habitatstrukturen wurde eine Geländebegehung am 06.08.2023 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)	RYSLAVY 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

Die Photovoltaik-Anlage ist im Bereich der ehemaligen Tennisanlage des Tennisvereins Hausen geplant. Geplant ist die Anlage auf den eigentlichen Tennisplätzen. Der randliche Gehölzbestand soll erhalten bleiben. Bei den Tennisplätzen handelt es sich um Sandplätze, die seit geraumer Zeit nicht mehr genutzt werden, was die stellenweise aufkommende Ruderalvegetation zeigt. Der Gehölzbestand umfasst vorwiegend Sträucher und junge Bäume zwischen den Tennisplätzen und der dahinter liegenden Zufahrtsstraße zum benachbarten Fußballplatz. Nördlich grenzt der Wald an. Südlich der geplanten PV-Anlage wurde eine Magere Flachlandmähwiese auf einem ehemaligen Sportplatz angelegt.



Abb.2: Lage der geplanten Photovoltaik-Anlage am Tennisplatz Hausen (Grundlage: LUBW KARTENDIENST, STADT WEIL DER STADT)



Abb.3: Fotodokumentation: aktuelle Situation im Plangebiet (August 2023)

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	Der Gehölzbestand im Planbereich weist eine entsprechende Strauchschicht auf und bietet ein gewisses Nahrungsangebot sowie Nistmöglichkeiten und damit grundsätzlich geeignete Lebensraumstrukturen für ein Vorkommen der Haselmaus. Die Vernetzung mit potenziellen Lebensräumen in der Umgebung ist gegeben, so dass eine Zu- und Abwanderung prinzipiell möglich ist. Da der Gehölzbestand erhalten bleiben soll, ist die Haselmaus von dem Vorhaben nicht unmittelbar betroffen.
	Luchs <i>Lynx lynx</i>	X		
	Wildkatze <i>Felis silvestris</i>	X		
	Wolf <i>Canis lupus</i>	X		
	Artengruppe „Fledermäuse“ <i>Microchiroptera</i>		X	Der Gehölzbestand bietet kein Quartierpotenzial für Fledermäuse. Die Fläche kann zur Nahrungssuche von einzelnen Fledermäusen genutzt werden und ist als Jagdhabitat auch weiterhin nutzbar.

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		
(X)	Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>			vgl. Kap. 6.2
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		Aktuell sind im Eingriffsbereich keine Bestände relevanter Nahrungs- und Eiablagepflanzen vorhanden. Auf der südlich angelegten Ausgleichsfläche sind jedoch Nachtkerzen zu finden. Sollten die Tennisplätze noch über einen längeren Zeitraum brachliegen, ist auch hier mit einem Zeithorizont von wenigen Jahren ein Aufwachsen entsprechender Bestände nicht ausgeschlossen. In diesem Fall wäre eine Kontrolle auf ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers erforderlich
	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 Habitatsprüche 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 europäischen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt und damit hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG untersuchungsrelevant. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind in einer der folgenden Schutzkategorien zugeordnet:

- in einem Anhang der EU-Vogelschutzrichtlinie
- streng geschützt nach BNatSchG
- 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. Der Gehölzbestand im Plangebiet bietet Brutmöglichkeiten für Gehölzfreibrüter und in Bodennähe brütende Arten wie z.B. Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig oder Zilpzalp. Baumhöhlen sind nicht vorhanden.

Aufgrund der ehemaligen Nutzung als Tennisplätze und des direkt benachbarten Fußballplatzes kann ein Brutvorkommen besonders störungssensitiver Arten ausgeschlossen werden.

6.1.2 Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG

Verbot nach § 44 (1) 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.

Wirkungsprognose

Durch Gehölzrodungen während der Brut- und Aufzuchtzeit können unbeabsichtigt auch Vögel und ihre Entwicklungsstadien (Eier, Nestlinge) getötet oder zerstört werden. Damit wäre der Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG erfüllt.

Bewertung

Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich vermeiden, indem Gehölzrodungen, sofern diese erforderlich werden sollten, außerhalb der Brutzeiten, in den Herbst- und Wintermonaten (Anfang Oktober bis Ende Februar) stattfinden. Adulte Tiere können aufgrund ihrer Mobilität flüchten.

→ **Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 1 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen (vgl. Kap. 7) nicht erfüllt.**

Verbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG

Es ist verboten, wildlebende 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.

Wirkungsprognose und Bewertung

Für die im angrenzenden Kontaktlebensraum nachgewiesenen Vogelarten ergeben sich während der Bauphase Störungen durch Lärm und visuelle Effekte (z.B. Baustellenverkehr, Bautätigkeiten, Verkehrslärm). Bezüglich der im Plangebiet potenziell vorkommenden Vogelarten ist nicht bekannt, dass sie PV-Anlagen grundsätzlich meiden würden, so dass keine anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Für häufige Arten ist von einer relativ großen Toleranz gegenüber den beschriebenen baubedingten Störungen auszugehen.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes wäre dann zu prognostizieren, wenn sich als Folge von Störungen die Populationsgröße oder der Reproduktionserfolg einer Art entscheidend und nachhaltig verringert. In ihrer Dimension sind die vorhabensbedingten Störungen nicht geeignet, die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der vorkommenden Brutvogelarten zu verschlechtern. Aufgrund der Vorbelastung durch die Nutzung der Sportplätze ist ein Vorkommen besonders störungssensitiver Arten auszuschließen.

Unabhängig davon gelten die im vorhergehenden Abschnitt dargestellten bauzeitlichen Einschränkungen zur Vermeidung des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) 1 BNatSchG.

→ **Da im direkten Umfeld des Planbereichs nur relativ störungstolerante Arten zu erwarten sind und die zu erwartenden bauzeitlichen und späteren Störungen keine Verschlechterung der Erhaltungszustände bewirken, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.**

Verbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG

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

Wirkungsprognose

Durch ggf. notwendige Gehölzrodungen werden möglicherweise einzelne Fortpflanzungs- und Ruhestätten von ubiquitären Gehölzfreibrütern in Anspruch genommen. Höhlenbrüter sind nicht betroffen.

Bewertung

Aufgrund der sehr geringen Betroffenheit von Einzelrevieren der potenziell vorkommenden Arten kann davon ausgegangen werden, dass diese Brutpaare in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Ersatzhabitate finden können. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang für diese Arten gewahrt.

→ **Eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) 3 BNatSchG ist nicht zu erwarten.**

6.2 Zauneidechse

Die Zauneidechse gilt auf der landes- und bundesweiten Roten Liste als im Bestand rückläufig (Kategorie V). Zudem ist sie in Anhang IV der FFH-Richtlinie enthalten und nach BNatSchG streng geschützt. Der Erhaltungszustand der Zauneidechsenpopulation in Baden-Württemberg wird als ungünstig-unzureichend eingestuft (LUBW 2013).

6.2.1 Habitatpotenzial

Der Eingriffsbereich umfasst ausschließlich die befestigten Tennisplätze (Sandplätze) und den randlichen Gehölzbestand. Die Lebensraumsansprüche der Zauneidechse werden im Bereich des Sandplatzes nicht erfüllt, da dieser durch den verdichteten Unterbau kein grabbares Substrat aufweist. Auch Strukturelemente, die Versteckmöglichkeiten bieten, sind nicht vorhanden. Der Gehölzbestand selbst ist zu dicht, um als Zauneidechsenlebensraum in Frage zu kommen. Dennoch wurden im April direkt am Zaun zwischen Gehölzbestand und Tennisplatz zwei Zauneidechsen beobachtet. In der Umgebung des Eingriffsbereichs sind strukturreiche, magere, besonnte Flächen und Böschungen mit potenziellen Sonn- und Eiablageplätzen vorhanden, so dass die Zauneidechse hier gute Lebensraumbedingungen vorfindet. Es ist möglich, dass einzelne Tiere den Randstreifen entlang des Zaunes zwischen Gebüsch und Tennisplatz als Wanderkorridor oder Nahrungshabitat nutzen. Dauerhafte Lebens- und Fortpflanzungsstätten sind hier aufgrund der beschriebenen Bedingungen sehr unwahrscheinlich, jedoch nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen (vgl. Abb. 4).

6.2.2 Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG

Verbot nach § 44 (1) 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.

Wirkungsprognose und Bewertung

Bei einem Eingriff in die Lebensräume der Zauneidechsen kann es zu Tötungen von Individuen bzw. zur Schädigung von Entwicklungsformen kommen. Zauneidechsen sind aktuell nur entlang des randlichen Zaunes zu erwarten.

Die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG kann durch Stellen eines Reptilienschutzzaunes während der Bauzeit und ggf. Umsetzung der Tiere vorab verhindert werden. Der Zaun muss sicherstellen, dass die Tiere nicht in die Baustelle einwandern können.

→ **Die Verbotstatbestände im Sinne von § 44 (1) 1 bis 3 BNatSchG werden unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen (vgl. Kap. 7) nicht erfüllt.**

Verbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG

Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheb-

lich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Wirkungsprognose und Bewertung

Eine Störung liegt vor, wenn die Eidechsen aufgrund einer unmittelbaren Handlung ein unnatürliches Verhalten zeigen oder durch die Handlung einen hohen Energieverbrauch haben. Es kann durch Beunruhigung oder Scheuchwirkung, z.B. infolge von Bewegungen, Licht, Wärme, Erschütterungen, häufige Anwesenheit von Menschen, Tieren oder Baumaschinen eintreten, aber auch durch Zerschneidungs-, Trenn- und Barrierewirkungen.

Im vorliegenden Fall sind in geringem Umfang bauzeitliche Störungen durch das Aufstellen der PV-Anlagen zu erwarten. Dies betrifft jedoch allenfalls wenige Tiere, die den Streifen entlang des Zaunes als (Teil-) Lebensraum nutzen. Die Tennisplätze selbst bieten keinen geeigneten Zauneidechsenlebensraum. Da außerdem die Zauneidechse noch als weit verbreitet anzusprechen ist und davon ausgegangen werden kann, dass es sich im Plangebiet nur um einen kleinen Teil einer größeren, zusammenhängenden lokalen Population handelt, ist demzufolge keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Zauneidechsenpopulation zu prognostizieren. Auch eine dauerhafte Trennungswirkung ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Bei einem direkten Eingriff in Habitatflächen werden die Vorhabenwirkungen gemäß den Ausführungen von Schuhmacher & Fischer-Hüftle (2011) sowie Louis (2009) nach den Regelungen des § 44 (1) 3 BNatSchG bewertet, da hier eine direkte physische Einwirkung auf die Lebensstätte zu erwarten ist.

→ **Da die zu erwartenden Beeinträchtigungen keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes bewirken, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.**

Verbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG

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

Wirkungsprognose und Bewertung

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann vermieden werden, sofern in die Lebensräume von Zauneidechsen nicht eingegriffen wird. Das ist im Planungsgebiet der Fall, da die Tennisplätze selbst keinen geeigneten Zauneidechsenlebensraum bieten.

Da Zauneidechsen offensichtlich zumindest einen Streifen entlang des Zaunes als (Teil-) Lebensraum nutzen, sind bauzeitliche Schutzmaßnahmen mit Hilfe eines Reptilienschutzzaunes erforderlich. Nach Abschluss der Bauphase und des Abbaus des Reptilienschutzzaunes können die Tiere bei entsprechender Gestaltung der Fläche in diese einwandern.

→ **Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen (vgl. Kap. 7) nicht erfüllt.**



Abb.4: Teillebensräume von Zauneidechsen entlang des Zauns im Planbereich (Grundlage LUBW KARTENDIENST)

7 Maßnahmen

7.1 Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung oder Störung von Brutvögeln sind **Gehölzrodungen** im **Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar** durchzuführen.

Notwendige bauliche Anlagen sind so zu gestalten, dass **keine Kleintierfallen** entstehen. Schächte 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.

Sollte der bestehende **Zaun** ersetzt werden, so muss dieser zum Boden einen Abstand von mindestens 20 cm aufweisen. **Dieser Bodenabstand** ermöglicht die Durchlässigkeit für Kleintiere, die somit das Gebiet zur Nahrungssuche nutzen können (z.B. Igel, Feldhasen, Kleinsäuger, etc.).

Nach Möglichkeit ist auf eine **Beleuchtung** zu verzichten. Sollte eine Beleuchtung notwendig sein, sind zur Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen sowie einer unnötigen Lockwirkung auf Insekten abgeschirmte, insektenverträgliche Lichtquellen zu verwenden. Empfohlen werden warmweiße LEDs. Der Lichtstrahl muss überwiegend von oben nach unten geführt werden und darf nur die zu beleuchtende Fläche anstrahlen. 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.

Schutzmaßnahmen für Zauneidechsen (2 Alternativen):

Alternative 1: Sofern der bestehende Zaun erhalten bleibt und nur Solarmodule auf der Fläche aufgestellt werden, kann im Plangebiet eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse vermieden werden, indem in die potenziellen randlichen Lebensräume der Zauneidechse nicht eingegriffen wird. Hierfür ist ein Korridor mit einer Breite von ca. $\frac{1}{2}$ -1 m entlang des Zauns durch Stellen eines Reptilienschutzzauns während der Bauphase zu sichern, um ein Einwandern der Tiere in die Baustelle zu verhindern (vgl. Abb. 5). Nach Abschluss der Baumaßnahme ist der Reptilienschutzzaun abzubauen. Die Tiere können dann in die Fläche selbst einwandern, sofern diese entsprechend gestaltet wird (vgl. hierzu Kap. 7.3).

Alternative 2: Wenn der bestehende Zaun durch einen neuen ersetzt wird, ist es notwendig, einen größeren Bereich bauzeitlich zu schützen. Der bauzeitlich benötigte Bereich ist in diesem Fall vollständig mit einem Reptilienschutzzaun zu sichern. Nach Stellen des Reptilienschutzzaunes ist die Baustellenfläche mindestens dreimal bei geeigneten Witterungsbedingungen nach möglicherweise verbliebenen Tieren durch einen Artkenner abzusuchen. Werden bei drei Begehungen keine Tiere festgestellt, können die Bauarbeiten begonnen werden. Werden Tiere gefunden, sind diese in geeignete Habitatflächen im Umfeld umzusetzen. In diesem Fall ist die Umsetzung so lange fortzuführen, bis an drei aufeinanderfolgenden Terminen keine Tiere mehr gesichtet werden. Der geeig-

nete Zeitraum für das Stellen des Reptilienschutzzaunes ist (je nach Witterungsverlauf) der Zeitraum von Anfang April bis Mitte Mai, wenn die Tiere aus der Winterruhe erwacht sind, aber noch keine Eiablage erfolgt ist und im August/September, wenn die Jungtiere geschlüpft sind, aber die Winterruhe noch nicht begonnen hat. In diesen Zeiträumen liegen keine immobilen Stadien vor. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist der Reptilienschutzzaun abzubauen. Die Tiere können die Flächen dann (wieder) besiedeln..



Abb.5: Lage des notwendigen Reptilienschutzzaunes bei Erhalt des bestehenden Zaunes (Alternative 1)

7.2 Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen) sind nicht erforderlich.

7.3 Maßnahmenempfehlungen

Um Nahrungshabitate für die Brutvogelarten umgebender Gehölzbestände und Lebensräume für Insekten zu schaffen, wird empfohlen, die Anlagenfläche zu begrünen und ein **angepasstes Mahd- bzw. Beweidungsregime** mit dem Ziel eines möglichst vielfältigen **Arten- und Blütenreichtums** zu etablieren (z.B. ein- bis zweimalige abschnittsweise Mahd, Belassen von Altgrasbeständen, extensive Schafbeweidung, etc.).

8 Fazit

Die vorliegende artenschutzrechtliche Relevanzprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass im Planbereich für die Artengruppe der Vögel sowie für die Haselmaus und eingeschränkt die Zauneidechse Habitatpotenzial vorhanden ist.

Eine Betroffenheit von **Brutvögeln** und **Haselmaus** ist nur bei einer Rodung des Gehölzbestandes gegeben. Bezüglich der Vögel sind auch in diesem Fall keine vertiefenden Untersuchungen erforderlich, da sich ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG durch Vermeidungsmaßnahmen verhindern lässt. Für die Haselmaus ist eine Bewertung im Sinne von § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG erst anhand zusätzlicher Daten möglich, weshalb bei Eingriffen in den geschlossenen Gehölzbestand eine vertiefende Untersuchung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich ist. Bleibt der Gehölzbestand wie vorgesehen erhalten, kann auch bezüglich der Haselmaus auf vertiefende Untersuchungen verzichtet werden. Das gilt auch, wenn nur einzelne Gehölze aus dem Bestand entnommen werden, das Gesamthabitat jedoch erhalten bleibt.

Der Eingriffsbereich bietet nur sehr eingeschränkt Habitatpotenzial für **Zauneidechsen**, dennoch wurden entlang des Zauns zwischen Tennisplätzen und Gehölzbestand einzelne Tiere beobachtet. Ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 bis 3 BNatSchG lässt sich durch Vermeidungsmaßnahmen verhindern. Vertiefende Untersuchungen sind somit nicht erforderlich.

Aktuell besteht kein Habitatpotenzial für den **Nachtkerzenschwärmer**. Sollten die Tennisplätze noch über einen längeren Zeitraum brachliegen, ist ein Aufwachsen von Nachtkerzen und eine Ansiedlung des Nachtkerzenschwärmers nicht ausgeschlossen. Sollte sich der Bau der PV-Anlage um mehrere Jahre verzögern, wäre eine erneute Kontrolle auf ein mögliches Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers notwendig.

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).
- 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.
- 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.
- LOUIS, H. W. (2009): Die Zugriffsverbote des §42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitverfahren – unter Berücksichtigung der Entscheidung des BVerwG zur Ortsumgehung Bad Oeynhausen. Natur und Recht - 31. Jahrgang - Heft 2 2009 - S. 91-100, Springer Verlag.
- 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.
- MESCHÉDE, 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.
- 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.
- SCHUHMACHER, J., FISCHER-HÜFTLE, P. (HRSG.) (2011): Bundesnaturschutzgesetz Kommentar, Verlag W. Kohlhammer GmbH Stuttgart.
- 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.
- Gesetze in der jeweils gültigen Fassung: Baugesetzbuch (BauGB), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG)