

Dammertüchtigung Rheinhochwasserdamm (RHWD) XXV „Knielinger See“

Anlage 4.2

spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) – **Anhang**
Beschreibung der nachgewiesenen gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten



November 2024



Antragsteller:
Regierungspräsidium Karlsruhe
Landesbetrieb Gewässer, Referat 53.1
Karlsruhe



Bearbeiter:
IUS Institut für Umweltstudien
Weibel & Ness GmbH
Heidelberg · Potsdam · Kandel

Projektleitung:

Andreas Ness, Dipl. Biologe

Bearbeitung:

Anna Lena Westermeyer, M.Sc. Biologie

Natalie Altenhein, M.Sc. Ökotoxikologie

Gunnar Hanebeck, Dipl.-Biologe

Anna Matusch, M.Sc. Umweltgeographie und -management

Projekt-Nr. 40135

Antragsteller:

Regierungspräsidium Karlsruhe

Landesbetrieb Gewässer, Referat 521

Markgrafenstraße 46

76133 Karlsruhe

Tel.: (0721) 926-7601

E-Mail: abteilung5@rpk.bwl.de



Karlsruhe, den 29.11.2024



Bearbeiter:

IUS Weibel & Ness GmbH

Römerstraße 56

69115 Heidelberg

Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0

E-Mail: heidelberg@weibel-ness.de



Heidelberg, den 29.11.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Bestandsdarstellung der im Wirkraum nachgewiesenen, gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten.....	1
1.1	Europäische Vogelarten	1
1.1.1	Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	4
1.1.2	Grünspecht (<i>Picus viridis</i>).....	9
1.1.3	Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>).....	13
1.1.4	Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>).....	17
1.1.5	Star (<i>Sturnus vulgaris</i>).....	21
1.1.6	Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter	25
1.1.7	Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter.....	29
1.1.8	Gilde der Rast- und Wintervögel.....	32
1.2	Fledermäuse.....	37
1.2.1	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	39
1.2.2	Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	44
1.2.3	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>).....	49
1.2.4	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>).....	53
1.2.5	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	57
1.2.6	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>).....	61
1.2.7	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>).....	64
1.2.8	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	69
1.2.9	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	74
1.2.10	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	78
1.2.11	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	82
1.2.12	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	86
1.2.13	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	90
1.3	Biber (<i>Castor fiber</i>)	94
1.4	Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	94
1.5	Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>).....	98
1.6	Reptilien	105
1.6.1	Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	105
1.6.2	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>).....	112
1.7	Amphibien	117
1.7.1	Kreuzkröte (<i>Epidalea calamita</i>).....	118
1.7.2	Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	124
1.7.3	Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	130
1.8	Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	135

1.9	Holzbewohnende Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	135
1.9.1	Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>).....	135
1.10	Pflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	140
2	Literatur.....	141

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Nachweise des Grauspechtes 2021, 2019 (IUS 2020a), 2015 (BER.G 2015) und 2016 (BER.G 2017)	7
Abbildung 2:	Nachweise des Grünspechtes 2021, 2019 (IUS 2020a), 2015 (BER.G 2015) und 2016 (BER.G 2017)	11
Abbildung 3:	Nachweise des Mittelspechtes 2021, 2019 (IUS 2020a, 2020b), 2016 (BER.G 2017) und 2015 (BER.G 2015).....	15
Abbildung 4:	Revierzentren des Kleinspechts	19
Abbildung 5:	Nachweise des Stars 2021, 2019 (IUS 2020a, 2020b), 2016 (BER.G 2017) und 2015 (BER.G 2015)	23
Abbildung 6:	Ergebnis der Baumhöhlenkartierung im Süden des Untersuchungsgebiets	39
Abbildung 7:	Bunkerrelikt als potentielles Winterquartier in Dammnähe.....	42
Abbildung 8:	Raumnutzung der im Rahmen der 2. Rheinbrücke erfassten Daten inkl. Netzfangstandorten, Quartieren und Jagdhabitaten von drei telemetrierten Brandtfledermäusen mit dem im Südwesten anschließenden Untersuchungsgebiet (aus BER.G 2017)	46
Abbildung 9:	Lage bekannter Wochenstubenquartiere nach MESCHÉDE 2014 um das Untersuchungsgebiet (blauer Punkt)	66
Abbildung 10:	Nachweise des Kleinabendseglers im bzw. nördlich des Untersuchungsgebiets	72
Abbildung 11:	Haselmausnachweise durch arttypische Nester	97
Abbildung 12:	Nachweise der Wildkatze in Baden-Württemberg bis 2021 (FVA 2021). Roter Kreis = Untersuchungsgebiet.....	100
Abbildung 13:	Aktuelle Verbreitung der Wildkatze sowie Wegenetze in der weiteren Umgebung (Quelle www.wildkatzenwegeplan.de . Download am 13.06.2023). Roter Kreis = Untersuchungsgebiet.....	102
Abbildung 14:	Standorte Wildkatzenlockstöcke und –nachweise	103
Abbildung 15:	Verbreitung der Mauereidechse in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der Landesweiten Artenkartierung (Stand Juni 2023). Rotes Quadrat = Untersuchungsgebiet.	108
Abbildung 16:	Nachweise der Mauereidechse im Untersuchungsgebiet	110
Abbildung 17:	Verbreitung der Zauneidechse in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der landesweiten Artenkartierung (Stand August 2023). Rotes Quadrat = Untersuchungsgebiet	114

Abbildung 18:	Nachweise der Zauneidechse mit der Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften	116
Abbildung 19:	Verbreitung der Kreuzkröte in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der LAK (Landesweite Artenkartierung Stand Juni 2023). Rotes Rechteck = Untersuchungsgebiet.....	120
Abbildung 20:	Verbreitung der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet.....	122
Abbildung 21:	Verbreitung des Laubfrosches in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der Landesweite Artenkartierung (LAK), Stand Juni 2023). Rotes Rechteck = Untersuchungsgebiet.....	126
Abbildung 22:	Verbreitung des Europäischen Laubfrosches im Untersuchungsgebiet	128
Abbildung 23:	Verbreitung des Springfrosches in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der LAK (Landesweite Artenkartierung Stand Juni 2023). Rotes Rechteck = Untersuchungsgebiet.....	132
Abbildung 24:	Verbreitung des Springfrosches im Untersuchungsgebiet.....	133
Abbildung 25:	Vorkommen des Heldbocks im FFH-Gebiet 7015-341 (nach RP KARLSRUHE 2016)	137
Abbildung 26:	Nachweise des Heldbocks sowie (potentieller) Brutbäume.....	138
Abbildung 27:	angeschnittene Fraßgänge am Brutbaum.....	139

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvögel.....	1
Tabelle 2:	Tabellarische Übersicht zu den bundes- und landesweiten Brutvogelbeständen der ungefährdeten, im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Gebüsch- und Baumbrüter, die vom Vorhaben betroffen sein könnten	25
Tabelle 3:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen Altrhein Maxau / Burgau	26
Tabelle 4:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke	26
Tabelle 5:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter im Rahmen der Erfassungen zur Dammsanierung RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019.	27
Tabelle 6:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet.....	27
Tabelle 7:	Tabellarische Übersicht zu den bundes- und landesweiten Brutvogelbeständen der ungefährdeten Höhlenbrüter, die vom Vorhaben betroffen sein könnten	29

Tabelle 8:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen Altrhein Maxau/ Burgau	30
Tabelle 9:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke.....	30
Tabelle 10:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter im Rahmen der Erfassungen zur Dammsanierung RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019.....	30
Tabelle 11:	Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet.....	31
Tabelle 12:	Übersicht der Rast- und Wintervögel 2019 bis 2023 in der Umgebung des Untersuchungsgebiets (nach OAG KARLSRUHE 2023).....	33
Tabelle 13:	Fledermausarten im Untersuchungsgebiet (Hinweise grau hinterlegt) ..	37
Tabelle 14:	Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung	38
Tabelle 15:	Wildkatzenachweise aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes	101
Tabelle 16:	Amphibienarten des FFH-Anhangs IV bzw. II und IV im Untersuchungsgebiet	118

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Europäische Vogelarten
Karte 2.1:	Fledermäuse: Bechsteinfledermaus
Karte 2.2:	Fledermäuse: Brandtfledermaus
Karte 2.3:	Fledermäuse: Braunes Langohr
Karte 2.4:	Fledermäuse: Breitflügelfledermaus
Karte 2.5:	Fledermäuse: Fransenfledermaus
Karte 2.6:	Fledermäuse: Großer Abendsegler
Karte 2.7:	Fledermäuse: Großes Mausohr
Karte 2.8:	Fledermäuse: Kleinabendsegler
Karte 2.9:	Fledermäuse: Kleine Bartfledermaus
Karte 2.10:	Fledermäuse: Mückenfledermaus
Karte 2.11:	Fledermäuse: Rauhautfledermaus
Karte 2.12:	Fledermäuse: Wasserfledermaus
Karte 2.13:	Fledermäuse: Zwergfledermaus
Karte 3:	Reptilien des Anhang IV
Karte 4:	Amphibien des Anhang IV
Karte 5:	Sonstige Anhang IV Arten

1 Bestandsdarstellung der im Wirkraum nachgewiesenen, gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten

Im Folgenden werden die nachgewiesenen gemeinschaftsrechtlich geschützten und durch das Vorhaben der Ertüchtigung des Rheinhochwasserdammes XXV „Knielinger See“ grundsätzlich betroffenen Arten sowie ihr Vorkommen im Wirkraum beschrieben.

1.1 Europäische Vogelarten

Im Rahmen der 2021 durchgeführten Erfassungen wurden im Umkreis von 200 m um den zu sanierenden Dammabschnitt 33 Brutvogelarten nachgewiesen, von denen 16 Arten bundes- oder landesweit als bestandsbedroht gelten oder bundesweit streng geschützt sind.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten aufgelistet. Es wird abschichtend bewertet, ob eine Betroffenheit der jeweiligen Art grundsätzlich denkbar wäre oder von vornherein zuverlässig ausgeschlossen werden kann.

Die denkbar betroffenen gefährdeten Brutvogelarten sowie denkbar betroffene streng geschützte Arten werden einzelartbezogen bearbeitet. Denkbar betroffene ungefährdete Brutvogelarten werden in zwei Gilden zusammenfassend behandelt.

Tabelle 1: Innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvögel

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL BW	BNat-SchG	Artspez. Fluchtdistanz	Vom Vorhaben betroffen
Gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten (einzelartbezogene Beurteilung)						
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	V	s	80 m	Nein, Revierzentrum > 100 m vom Vorhaben entfernt.
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	3	b	<10 m	Nein, Revierzentren > 50 m vom Vorhaben entfernt.
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V	b	20 m	Nein, Revierzentrum > 30 m vom Vorhaben entfernt.
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	2	s	60 m	Ja, deshalb einzelartbezogene Betrachtung.
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	s	60 m	Ja, deshalb einzelartbezogene Betrachtung.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL BW	BNat-SchG	Artspez. Fluchtdistanz	Vom Vorhaben betroffen
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	*	V	b	5 m	Nein, Fortpflanzungsstätte an Gebäude nicht betroffen
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	3	3	b	30 m	Nein, Revierzentrum > 90 m vom Vorhaben entfernt.
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	2	b	-	Nein, Revierzentren > 90 m vom Vorhaben entfernt.
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	s	40 m	Ja, deshalb einzelartbezogene Betrachtung.
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	3	b	40 m	Nein, Revierzentrum > 120 m vom Vorhaben entfernt.
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	*	*	s	20 m	Nein, Revierzentrum > 180 m vom Vorhaben entfernt.
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	s	300 m	Nein, Revierzentrum > 490 m vom Vorhaben entfernt.
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	s	-	Nein, Revierzentrum > 360 m vom Vorhaben entfernt.
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	*	b	-	nicht sicher auszuschließen, deshalb einzelartbezogene Betrachtung
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	2	b	20 m	Nein, Revierzentren > 60 m vom Vorhaben entfernt.
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	s	20 m	Nein, Revierzentrum > 90 m vom Vorhaben entfernt.
Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter						
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	b	-	Möglich, Revier <10 m vom Vorhaben entfernt, deshalb in Gilde

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL BW	BNat-SchG	Artspez. Flucht-distanz	Vom Vorhaben betroffenen
						zusammengefasste Betrachtung
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	b	-	Möglich, Revier <10 m vom Vorhaben entfernt, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	b	-	Möglich, Revier <10 m vom Vorhaben entfernt, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	b	50 m	Nein, Revierzentrum > 220 m vom Vorhaben entfernt.
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	b	-	Nein, Revierzentrum > 240 m vom Vorhaben entfernt.
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	b	-	Möglich, Revier <5 m vom Vorhaben entfernt, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	b	100-200 m	Ja, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung.
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	b	-	Nein, Revierzentrum > 80 m vom Vorhaben entfernt.
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	b	-	Möglich, Revier <20 m vom Vorhaben entfernt, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	b	-	Nein, Revierzentren > 100 m vom Vorhaben entfernt.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL BW	BNat-SchG	Artspez. Fluchtdistanz	Vom Vorhaben betroffen
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	b	-	Nein, Revierzentren > 70 m vom Vorhaben entfernt.
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	b	-	Möglich, Reviere <20 m vom Vorhaben entfernt, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung
Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter						
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	b	-	Möglich, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	b	-	Nein, Revierzentrum >100 m vom Vorhaben entfernt.
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	b	15 m	Ja, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung.
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	b	-	Ja, deshalb in Gilde zusammengefasste Betrachtung.
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	b	-	Nein, Revierzentrum > 40 m vom Vorhaben entfernt.

Rote Liste D (RYSILAVY et al. 2020) und **BW** (KRAMER et al. 2022): 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; * = ungefährdet; - = nicht aufgeführt

Artspezifische Fluchtdistanz (FLADE 1994, GASSNER et al. 2010): Abstand, den ein Tier zu bedrohlichen Lebewesen wie natürlichen Feinden und Menschen toleriert, ohne dass es die Flucht ergreift

1.1.1 Grauspecht (*Picus canus*)

Der Grauspecht zählt zu den einheimischen Vogelarten, die entsprechend Artikel 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt sind. Bundesweit sowie in Baden-Württemberg gilt die Art als stark gefährdet. Der bundesweite Brutbestand wird auf 9.500 bis 13.500 Reviere geschätzt (GERLACH et al. 2019). Der landesweite Bestand umfasst etwa 2.000 bis 2.800 Brutpaare (KRAMER et al. 2022). Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Grauspechtes

Lebensraum:	Mittelalte und alte, strukturreiche Laub- und Mischwälder in Höhenstufen bis 1.000 m ü. NN; offene Stellen wie Kahlschläge und Lichtungen sowie Überhälter haben dabei eine wichtige Bedeutung. Auch in reich gegliederten Landschaften mit Altbäumen und einem hohen Anteil von offenen Flächen sowie in an den Wald angrenzenden Streuobstgebieten beheimatet (SÜDBECK et al. 2005). In Baden-Württemberg besiedelt der Grauspecht gerne Auwälder, Bruchwälder und Ufergehölze (HÖLZINGER & MAHLER 2001)
Neststandort:	Höhlenbrüter in selbst gezimmerten Baumhöhlen an Schwachstellen von Laubbäumen (v.a. Buche, Eiche, Pappel, Weide, Obstbäume) in Höhen von 1,5 bis 8 m über dem Boden; Neubau der Höhle fast alljährlich (BAUER et al. 2005). Völlig intakte Bäume werden nicht für die Höhlenanlage genutzt (JANUSCKE 2009)
Reviergröße:	Reviergröße abhängig von der Länge der verfügbaren Grenzl原因en und der Anzahl der Baumaltersklassen (BLUME 1996, IMHOF 1984). Die Art verteidigt ein Revier von 100-200 ha, z. T. aber auch nur 50-70 ha (BAUER et al. 2005, FLADE 1994). Nahrungsflüge werden in Entfernungen von 1,6 km getätigt (BLUME 1996). Geringste Abstände zwischen zwei Nestern meist mehr als 1 km; geringster Abstand 700 m (BAUER et al. 2005).
Revierdichte:	Großflächig nur selten mehr als 0,2 Brutpaare / 100 ha, in geeigneten Habitaten 1,3 – 1,4 Brutpaare / 100 ha; selten bis 10 Reviere / 100 ha (BAUER et al. 2005).
Standorttreue/ Dispersionsverhalten:	Fremdansiedlungen bzw. Zu- und Abwanderungen aufgrund fehlender Ringfunddaten nicht nachgewiesen. Strichbewegungen bis zu 21 km sind bekannt (HÖLZINGER & MAHLER 2001)
Zugstrategie:	Stand- und Strichvogel
Phänologie:	Revierbesetzung bei milder Witterung ab Mitte Januar, ansonsten ab Ende Februar bis Mitte April. Legebeginn ab Ende April bis Anfang Juni, meist aber Anfang/ Mitte Mai.
Reproduktion:	Monogame Saisonehe, 1 Jahresbrut, Nachgelege sind nicht bekannt, meist 7-9 Eier (BAUER et al. 2005)

Ergebnisse der DatenrechercheVerbreitung des Grauspechtes in Deutschland

Vor allem die Mitte und der Süden Deutschlands sind in geringen bis mittleren Dichten besiedelt. Der Norden Deutschlands ist hingegen nicht besiedelt. Für den Zeitraum 2005 - 2009 werden im TK-Blatt 6915 (Wörth am Rhein), in dem sich das Untersuchungsgebiet befindet, Siedlungsdichten des Grauspechtes von 8 bis 20 Revieren/TK-Blatt angegeben (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 0,7 bis 1,6 Revieren/10 km².

Vogelerfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Der Grauspecht wurde im Rahmen der faunistischen Erfassungen im NSG Altrhein/Maxau NSG/LSG Burgau 2015 mit drei Revieren in teils abgängigen Altbaumbeständen um den Knielinger See erfasst (BER.G 2015). Ein Revier befand sich innerhalb des aktuellen Untersuchungsgebietes im Bereich des Maxkopf.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Keine Artnachweise.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung des RHWD XXV (RDK) im Jahr 2019 wurde ein Revier südlich des RDK in einem Edellaubholz-Bestand kartiert (IUS 2020b).

Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Bei den Brutvogelerfassungen 2021 wurde der Grauspecht innerhalb des Untersuchungsgebietes mit einem Revier in einem Eichenbestand zwischen RHWD XXV und Zulaufkanal zum Knielinger See nachgewiesen. Ein zweites Revierzentrum befand sich knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes am nordwestlichen Ufer des Knielinger Sees.

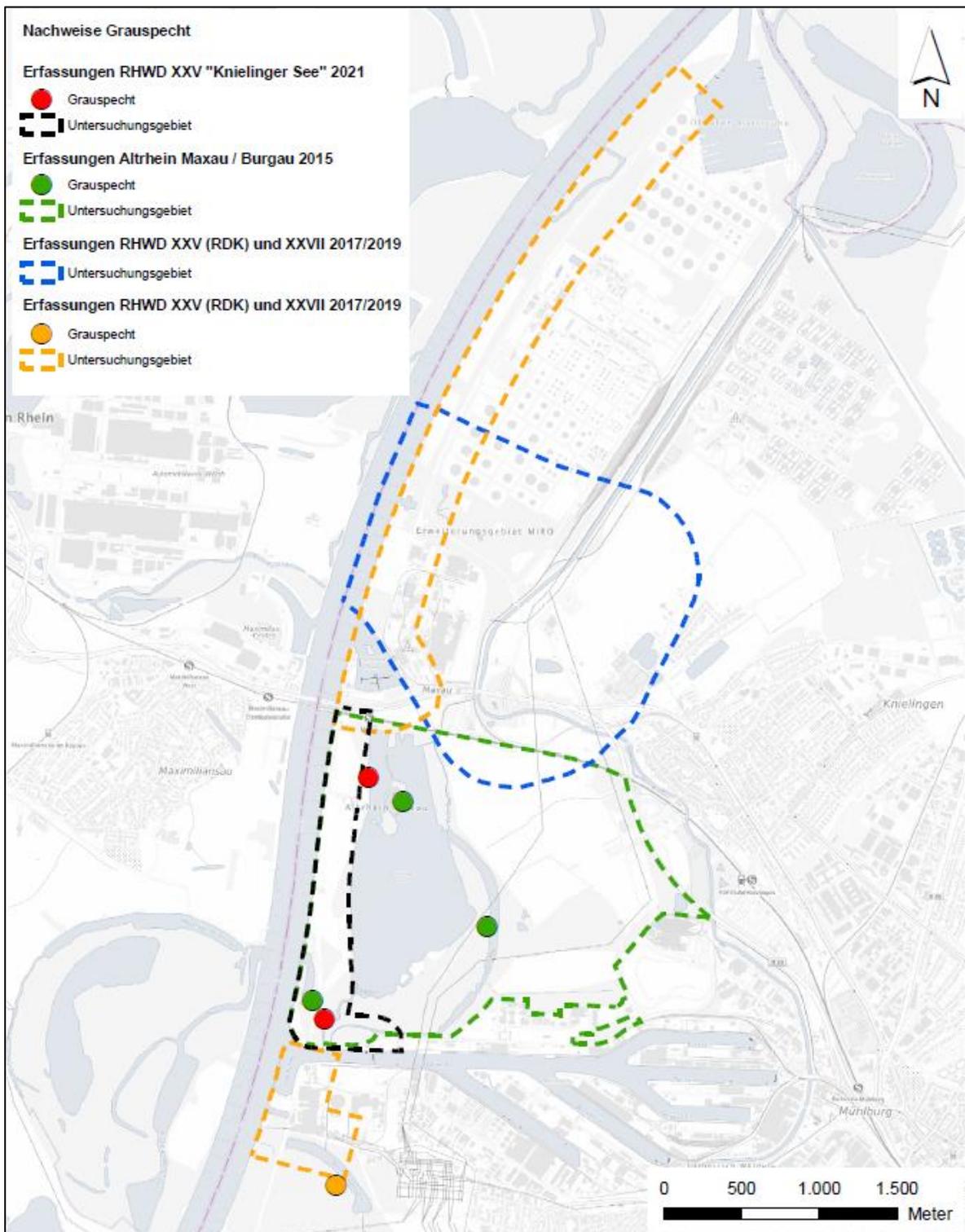


Abbildung 1: Nachweise des Grauspechtes 2021, 2019 (IUS 2020a), 2015 (BER.G 2015) und 2016 (BER.G 2017)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauspechtes umfassen das gesamte Revier, das je nach Habitatqualität und Siedlungsdichte mehr als 200 ha groß sein kann (FLADE

1994). Der Grauspecht besiedelt in Deutschland als Höhlenbrüter vor allem struktur- und totholzreiche Buchen- und Buchen-Eichenwälder, Bergmischwälder sowie Auwälder. Ferner ist er auch in Moor- und Bruchwäldern, großen Parkanlagen, alten Streuobstbeständen und kleinen Feldgehölzen anzutreffen. Wichtig sind vor Allem strukturreiche Übergänge zwischen Waldhabitaten und halboffenen Kulturlandschaften, sowie lichte Waldbereiche, da er hier bodenbewohnende Ameisenarten findet, die seine Hauptnahrung darstellen (GEDEON et al. 2014).

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Die Vorkommen des Grauspechtes im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung zählen aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft.

Die lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population, die sich u. a. in der Rheinebene nach Norden und Süden fortsetzt. Daher wird die lokale Population auf Ebene des Naturraumes 3. Ordnung (Nördliches Oberrhein-Tiefland) abgegrenzt.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Teilbewertungen werden, wie nachfolgend dargestellt, bzgl. des Zustandes der lokalen Individuengemeinschaft mit „gut“ (B), der Habitatqualität mit „gut“ (B) und der Beeinträchtigungen mit „mittel“ (B) bewertet. Deshalb wird der Erhaltungsgrad insgesamt mit „gut“ (B) bewertet.

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „gut“ (B) einzustufen. Da die Art einen großen Raumanspruch hat und das Untersuchungsgebiet linienhaft ist, werden das Untersuchungsgebiet und die Daten der Vogelerfassungen Altrhein Maxau/ Burgau (BER.G 2015) für die Bewertung herangezogen. Da die Reviere aus 2021 z. T. denen (kleinräumig verschobenen) von 2015 entsprechen, ergibt sich eine Revierdichte von 0,8 Brutpaaren/100 ha. Dies entspricht einer überdurchschnittlichen Siedlungsdichte im großflächigem Betrachtungsraum (BAUER et al. 2005).
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) einzustufen. Im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt findet der Grauspecht geeignete Strukturen vor. Hierzu zählen baumbestandene Bereiche mit Altbäumen und Totholz, Streuobstbestände und Offenlandbereiche sowie Lichtungen, die für die Nahrungssuche entscheidend sind. Geeignete Strukturen für Neststandorte, wie Einzelbäume, Baumreihen und ältere Waldbestände, sind ebenfalls vorhanden.
- Die Beeinträchtigungen sind aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Untersuchungsgebiets als „mittel“ (B) einzustufen. Durch die Forstwirtschaft sind im Untersuchungsgebiet selbst keine Beeinträchtigungen anzunehmen, da die Waldflächen Teil des NSG Burgau sind. In den umliegenden, von der lokalen Population genutzten Bereichen, ist eine Beeinträchtigung durch Altholzentnahme anzunehmen.

Die Vorkommen des Grauspechtes im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weisen mittlere Siedlungsdichten von 0,2 bis 1,6 Revieren/10 km² auf (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 2 bis 20 Revieren/TK-Blatt. Bundes- als auch landesweit wird der Bestand als abnehmend eingestuft. Ein Rückgang ist unter anderem der intensiven

Forstwirtschaft zu Schulden (GEDEON et al. 2014). Es wird angenommen, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland gibt es jedoch, beispielsweise in den Auen entlang des Rheins, Flächen mit für den Grauspecht günstigen Habitaten in Form von Auwäldern und Laubwäldern mit hohem Altholzanteil.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der lokalen Population im Nördlichen Oberrhein-Tiefland als „gut“ (B) bewertet.

1.1.2 Grünspecht (*Picus viridis*)

Der Grünspecht zählt zu den einheimischen Vogelarten, die entsprechend Artikel 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt sind. Bundesweit sowie in Baden-Württemberg gilt die Art als ungefährdet. Der bundesweite Brutbestand wird auf 51.000 bis 92.000 Reviere geschätzt (GERLACH et al. 2019). Der landesweite Bestand umfasst etwa 7.000 bis 10.000 Brutpaare (KRAMER et al. 2022). Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Grünspechtes

Lebensraum:	Der Grünspecht ist vor allem an Randzonen von mittelalten und alten Laub- und Mischwäldern sowie Auwäldern zu finden. In ausgedehnten Wäldern kommt er nur vor, wenn diese über große Lichtungen, Wiesen oder Kahlschläge verfügen. Die Art kommt überwiegend in einer reich gegliederten Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an offenen Flächen und Feldgehölzen, Hecken mit Überhältern, Streuobstwiesen sowie im Siedlungsbereich in Parks, Alleen und Friedhöfen mit Altbaumbestand vor. Zur Nahrungssuche vor allem nach Ameisen ist er ebenso auf Scherrasen, Industriebrachen, Dämmen und Gleisanlagen anzutreffen. (SÜDBECK et al. 2005)
Neststandort:	Höhlenbrüter (SÜDBECK et al. 2005), Nesthöhle und mehrere Schlafhöhlen
Reviergröße:	8 bis mehr als 100 ha (FLADE 1994), nach BAUER et al. (2005) in Deutschland zwischen 3,2 und 5,3 km ² , geringster Abstand zweier Brutbäume 500 m.
Revierdichte:	selten über 0,25 Brutpaare / km ² (BAUER et al. 2005), in Baden-Württemberg im Durchschnitt 0,2 BP/km ² (HÖLZINGER & MAHLER 2001)
Standorttreue/ Dispersionsverhalten:	standorttreu, meist ganzjährig im Revier (HÖLZINGER & MAHLER 2001) Strichbewegung der Juvenilen bis zu 30 km vom Geburtsort entfernt (SÜDBECK et al. 2005)
Zugstrategie:	Standvogel

Phänologie:	meist ganzjährig im Revier Reviermarkierung und Paarbildung: ab (Ende Dezember) Mitte Januar möglich, meist aber erst ab Mitte / Ende Februar bis in den Mai Legebeginn: ab Anfang April, meist Ende April bis Mitte Mai (SÜDBECK et al. 2005)
Reproduktion:	Monogame Saisonehe (SÜDBECK et al. 2005); 1 Jahresbrut (1-2 Nachgelege), meist 5-8 Eier (BAUER et al. 2005)

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitung des Grünspechtes in Deutschland

Deutschland ist nahezu flächendeckend in geringer bis mittlerer Dichte besiedelt. Für den Zeitraum 2005 - 2009 werden im TK-Blatt 6915 (Wörth am Rhein), in dem sich das Untersuchungsgebiet befindet, Siedlungsdichten des Grünspechtes von 21 bis 50 Revieren/TK-Blatt angegeben (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 1,7 bis 4,0 Revieren/10 km².

Vogelerfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Der Grünspecht wurde im Rahmen der faunistischen Erfassungen im NSG Altrhein/Maxau NSG/LSG Burgau 2015 mit vier Revieren im Umfeld des Knielinger Sees erfasst (BER.G 2015). Ein Revier befand sich innerhalb des aktuellen Untersuchungsgebietes im Bereich des Maxkopf.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurde ein Revier südlich des MiRO-Geländes nachgewiesen (ca. 1,4 km Entfernung zum aktuellen Untersuchungsgebiet) (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung des RHWD XXVII im Jahr 2017 wurde ein Revier in einem Obstbaumbestand in der rezenten Aue auf Höhe des MiRO-Geländes kartiert (ca. 2,7 km Entfernung zum aktuellen Untersuchungsgebiet) (IUS 2020a).

Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Bei den Brutvogelerfassungen 2021 wurde der Grünspecht innerhalb des Untersuchungsgebietes mit einem Revier im Waldbereich zwischen RHWD XXV und Zulaufkanal zum Knielinger See nachgewiesen. Das Revierzentrum befand sich in einem Laubbaumbestand, v.a. bestehend aus Pappel, Esche und Bergahorn.

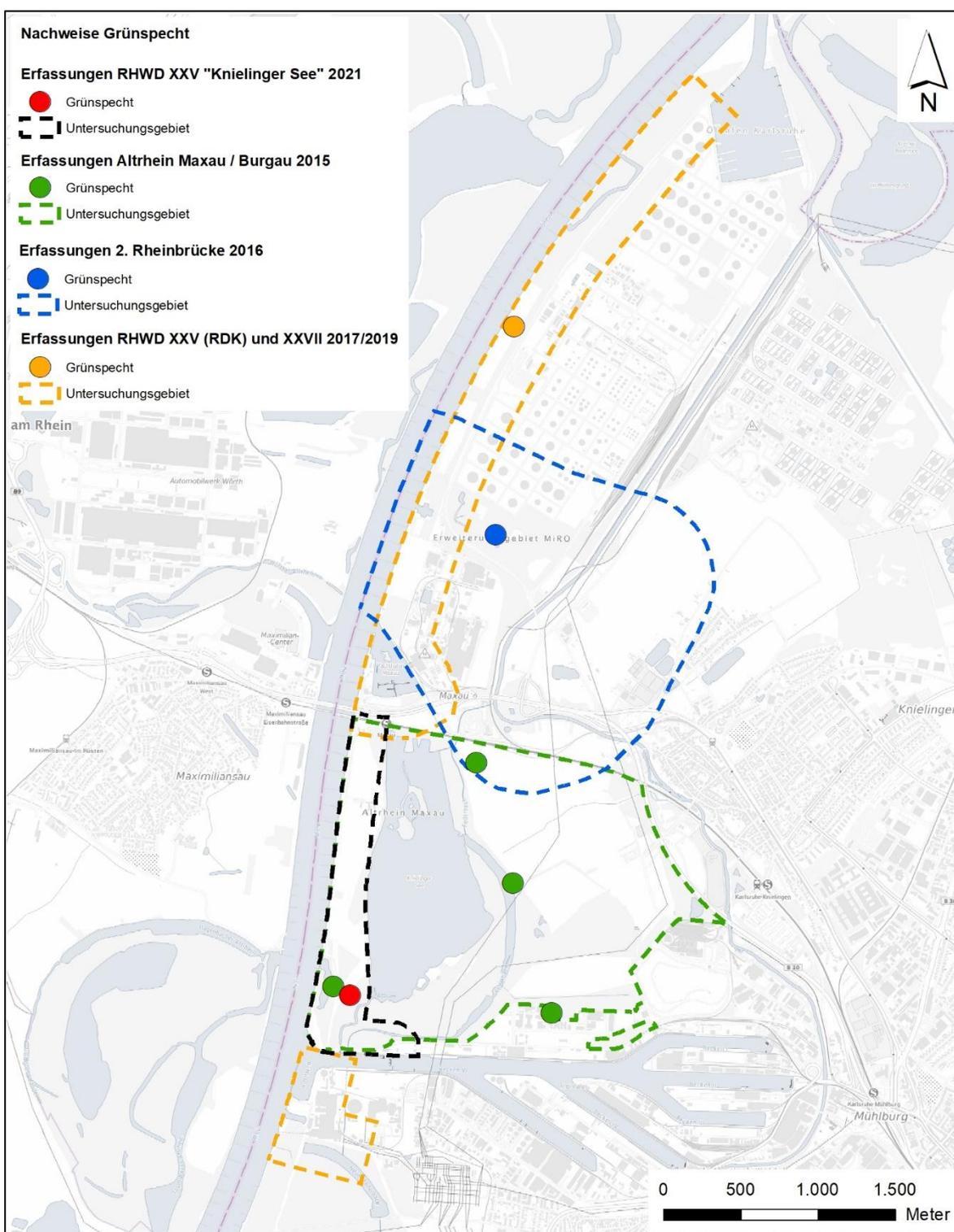


Abbildung 2: Nachweise des Grünspechtes 2021, 2019 (IUS 2020a), 2015 (BER.G 2015) und 2016 (BER.G 2017)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grünspechtes umfassen das gesamte Revier, das je nach Habitatqualität und Siedlungsdichte mehr als 100 ha groß sein kann (FLADE

1994). Als Fortpflanzungsstätte im engeren Sinne sind der Brutbaum sowie die nähere Umgebung des Nestes zu bezeichnen. Bei kleineren Revieren von 8 ha kann das gesamte Revier als Fortpflanzungs- und Ruhestätte angesehen werden.

Innerhalb des Revieres gibt es Schwerpunkträume, die durch Höhlenbäume (Schlaf- und Nistplatz), Signalstationen (Ruf- und Trommelbäume) sowie Nahrungsbäume bestimmt werden (BLUME 1996). Die Schlafbäume stellen nicht nur wichtige Ruhestätten dar, sie sind auch wichtig für die Paarbildung und -bindung. Die Schwerpunkträume werden intensiv gegenüber Rivalen verteidigt. Das Nest wird in selbst oder von anderen Spechten angelegten Baumhöhlen bezogen.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Die Vorkommen des Grünspechtes im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung zählen aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft.

Die lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population, die sich u. a. in der Rheinebene nach Norden und Süden fortsetzt. Daher wird die lokale Population auf Ebene des Naturraumes 3. Ordnung (Nördliches Oberrhein-Tiefland) abgegrenzt.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Teilbewertungen werden, wie nachfolgend dargestellt, bzgl. des Zustandes der lokalen Individuengemeinschaft mit „gut“ (B), der Habitatqualität mit „gut“ (B) und der Beeinträchtigungen mit „mittel“ (B) bewertet. Deshalb wird der Erhaltungsgrad insgesamt mit „gut“ (B) bewertet.

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „hervorragend“ (A) einzustufen. Da die Art einen großen Raumanspruch hat und das Untersuchungsgebiet linienhaft ist, werden das Untersuchungsgebiet und die Daten der Vogelerfassungen Altrhein Maxau/ Burgau (Ber.G 2015) für die Bewertung herangezogen. Da die Reviere aus 2021 z. T. denen (kleinräumig verschobenen) von 2015 entsprechen, ergibt sich eine Revierdichte von 10 Brutpaaren/10 km². Im deutschlandweiten Vergleich entspricht dies einer überdurchschnittlichen Siedlungsdichte (Durchschnitt: 8-20 Reviere/TK-Blatt: 0,6-1,6 Reviere/10 km², Gedeon et al. 2014).
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) einzustufen. Im gesamten Untersuchungsgebiet verteilt, findet der Grünspecht geeignete Strukturen vor. Hierzu zählen baumbestandene Bereiche mit Altbäumen und Totholz, Streuobstbestände, Offenlandbereiche und Lichtungen, die für die Nahrungssuche entscheidend sind. Geeignete Strukturen für Neststandorte, wie Einzelbäume, Feldgehölze, Baumreihen und Waldbestände, sind ebenfalls vorhanden.
- Die Beeinträchtigungen sind aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Untersuchungsgebiets als „mittel“ (B) einzustufen. Durch die Forstwirtschaft sind im Untersuchungsgebiet selbst keine Beeinträchtigungen anzunehmen, da die Waldflächen Teil des NSG Burgau sind. In den umliegenden, von der lokalen Population genutzten Bereichen, ist eine Beeinträchtigung durch Altholzentnahme anzunehmen.

Die Vorkommen des Grünspechtes im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weisen mittlere Siedlungsdichten von 1,7 bis 4,1 Revieren/10 km² auf (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 21 bis 50 Revieren/TK-Blatt. Bundes- als auch landesweit wird der Bestand als zunehmend eingestuft. Es wird angenommen, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland gibt es, z.B. in den Auen entlang des Rheins, für den Grünspecht günstige Habitats in Form von Auwäldern und Altholzbeständen.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der lokalen Population im Nördlichen Oberrhein-Tiefland ebenfalls als „gut“ (B) bewertet.

1.1.3 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)

Der Mittelspecht zählt zu den einheimischen Vogelarten, die entsprechend Artikel 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt und im Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie geführt sind. Bundes- und landesweit gilt die Art als ungefährdet. Der bundesweite Brutbestand wird auf 34.000 bis 61.000 Reviere geschätzt (GERLACH et al. 2019). Der landesweite Bestand umfasst etwa 5.000 bis 6.500 Brutpaare (KRAMER et al. 2022). Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Mittelspechtes

Lebensraum:	Alte Laubwälder mit hohem Eichenanteil, aber auch typischer Bewohner von Buchenwäldern in der Terminal- und Zerfallsphase. Es werden ebenfalls Streuobstwiesen und alte Obstgärten, Parkanlagen mit altem Baumbestand, alte Erlenbruchwälder, Erlen-Eschenwälder und Pappelbestände besiedelt. Er bevorzugt Bestände mit hohem Anteil grobrindiger Bäume, da er dort seine Nahrung sucht, sowie Totholz für das Nahrungsangebot und zur Anlage von Bruthöhlen. (GEDEON et al. 2014)
Neststandort:	Höhlenbrüter, v.a. in Totholz und geschädigten Bäumen (SÜDBECK et al. 2005)
Reviergröße:	3 – 20 ha (RUNGE et al. 2010)
Revierdichte:	in Optimalhabitaten: 0,3 - 4 Brutpaare/10 ha (BAUER et al. 2005)
Standorttreue/ Dispersionsverhalten:	in der Regel ortstreu, im Winterhalbjahr z. T. weiter umherwandernd; Entfernungen bis 3 km werden zu geeigneten Lebensräumen häufiger zurückgelegt (RUNGE et al. 2010, PASINELLI et al. 2008); Jungvögel besetzen neue Reviere in zusammenhängenden Waldgebieten bis zu 3,5 km und in fragmentierten Gebieten bis 10,5 km vom Geburtsort entfernt (PASINELLI et al. 2008).
Zugstrategie:	Stand- und Strichvogel (GLUTZ VON BLOTZHEIM 2001)
Phänologie:	Revierbesetzung i. d. R. ab Ende Februar; Legebeginn ab Ende April
Reproduktion:	Monogame Saisonehe, 1 Jahresbrut mit 5 - 6 Eiern, Nachgelege möglich (SÜDBECK et al. 2005)

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitung des Mittelspechtes in Deutschland

Der Mittelspecht kommt im Südosten und im Nordwesten von Deutschland nur in sehr geringen Dichten vor, zum Teil sind diese Gebiete auch gar nicht besiedelt. In den restlichen Gebieten kommt er in geringen bis – in selteneren Fällen – mittleren Dichten vor. Für den Zeitraum 2005 - 2009 werden im TK-Blatt 6915 (Wörth am Rhein), in welchem sich das Untersuchungsgebiet befindet, Siedlungsdichten des Mittelspechtes von 51-150 Revieren/TK-Blatt angegeben (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 4,1 bis 12,2 Revieren/10 km².

Vogelerfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Der Mittelspecht wurde im Rahmen der faunistischen Erfassungen im NSG Altrhein/Maxau NSG/LSG Burgau 2015 mit 25 Revieren im Umfeld des Knielinger Sees erfasst (BER.G 2015). Innerhalb des aktuellen Untersuchungsgebietes lagen hiervon zwei Reviere im Bereich des Maxkopf sowie in einem Waldbestand landseitig des RHWD XXV.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurde ein Revier südlich des MiRO-Geländes nachgewiesen (ca. 1,4 km Entfernung zum aktuellen Untersuchungsgebiet) (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung der RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019 wurden fünf Reviere kartiert. Zwei Revierzentren lagen beim RHWD XXVII: Zum einen in einem Edellaubholz-Mischbestand in der rezenten Aue auf ca. halber Höhe des MiRO-Geländes und zum anderen in einem Mischbestand u. a. aus Pappeln und Weiden im Nordwesten auf dem MiRO-Gelände (kürzeste Entfernung zum aktuellen Untersuchungsgebiet ca. 3,2 km) (IUS 2020a). Die drei anderen Revierzentren lagen in der Nähe des Dammes im Untersuchungsgebiet des RHWD XXV (kürzeste Entfernung zum aktuellen Untersuchungsgebiet ca. 600 m): Ein Revierzentrum lag in der Nähe des westlichen Ufers des Grünenwassers bei einem kleinen Silberweidenbestand. Sowohl im Jahr 2017 als auch im Jahr 2019 wurde in diesem Gebiet ein Revierzentrum nachgewiesen. Ein Revierzentrum befand sich im Bereich eines Stieleichen-Ulmen-Auwald-Bestandes am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes. Das dritte Revierzentrum lag in einem Edellaubholzbestand am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes (IUS 2020b).

Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Bei den Brutvogelerfassungen 2021 wurde der Mittelspecht innerhalb des Untersuchungsgebietes mit fünf Revieren nachgewiesen. Ein Revierzentrum befand sich in einem Silberweiden-Auwald im Bereich des Maxkopf. Die weiteren vier Reviere lagen landseitig im Süden des Untersuchungsgebietes in Ahorn-, Eichen- und Pappelbeständen.

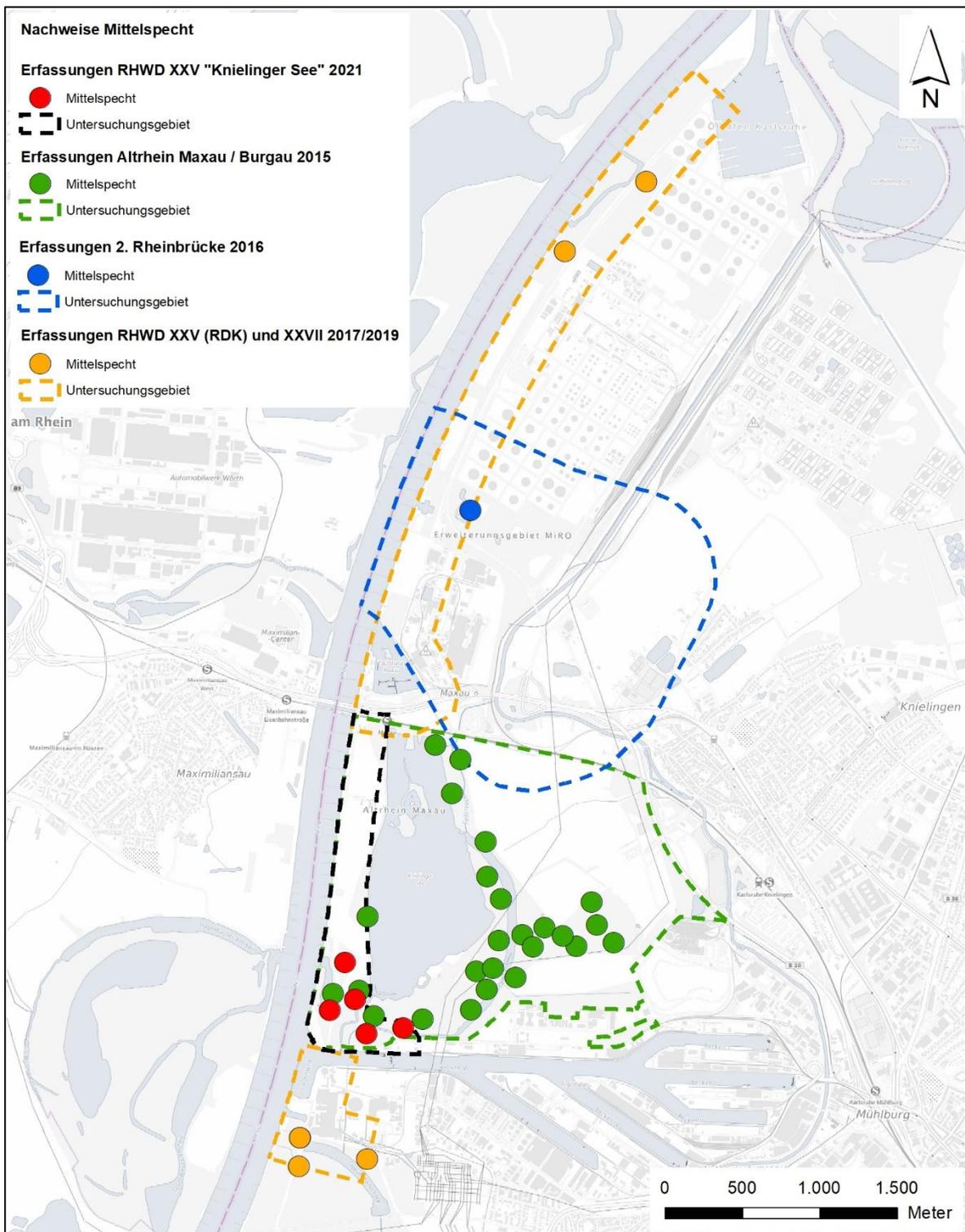


Abbildung 3: Nachweise des Mittelspechtes 2021, 2019 (IUS 2020a, 2020b), 2016 (BER.G 2017) und 2015 (BER.G 2015)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Mittelspechtes umfassen das gesamte Revier, das je nach Habitatqualität und Siedlungsdichte etwa 10 ha groß sein kann (FLADE 1994).

Der Mittelspecht besiedelt in Deutschland als Höhlenbrüter vor allem alte Laubwälder mit hohem Eichenanteil, sowie Buchenwälder in der Terminal- und Zerfallsphase. Darüber hinaus werden in Süddeutschland Streuobstwiesen und alte Obstgärten, teilweise Parkanlagen mit alten Baumbeständen, alte Erlenbruchwälder, bach- und flussbegleitende Erlen-Eschenwälder sowie Pappelbestände besiedelt. Da er seine Nahrung v. a. in der Borke sucht, bevorzugt er Bestände mit einem hohen Anteil grobrindiger Bäume (GEDEON et al. 2014).

Außerhalb der Fortpflanzungszeit besetzt der Mittelspecht einen Aktionsraum, der i. d. R. deutlich größer als das Brutrevier ist. In diesem Aktionsraum besitzen alle Baumhöhlen ausreichender Größe eine potentielle Eignung als Ruhestätte.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Die Vorkommen des Mittelspechtes im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung zählen aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft.

Die lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population, die sich u. a. in der Rheinebene nach Norden und Süden fortsetzt. Daher wird die lokale Population auf Ebene des Naturraumes 3. Ordnung (Nördliches Oberrhein-Tiefland) abgegrenzt.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Teilbewertungen werden, wie nachfolgend dargestellt, bzgl. des Zustandes der lokalen Individuengemeinschaft mit „gut“ (B), der Habitatqualität mit „gut“ (B) und der Beeinträchtigungen mit „mittel“ (B) bewertet. Deshalb wird der Erhaltungsgrad insgesamt mit „gut“ (B) bewertet.

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „gut“ (B) einzustufen. Mit fünf nachgewiesenen Revieren (2021) im Untersuchungsgebiet ergibt sich eine großflächige Siedlungsdichte von 0,8 Revieren/10 ha, bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet (Abbildung 3). Dies entspricht einer durchschnittlichen Siedlungsdichte, bezogen auf Optimalhabitate (Durchschnitt: 0,3-4 BP/10 ha, BAUER et al. 2005).
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) einzustufen. Über das Untersuchungsgebiet verteilt, findet der Mittelspecht geeignete Strukturen vor. Hierzu zählen vor allem alte Laubbaumbestände mit Eichen und Buchen, Pappelbestände und auch Streuobstwiesen. Totholz und beschädigte Bäume als geeignete Strukturen für Neststandorte, sowie grobrindige Bäume für die Nahrungssuche sind ebenfalls vorhanden.
- Die Beeinträchtigungen sind als „mittel“ (B) einzustufen. Durch die Forstwirtschaft sind im Untersuchungsgebiet selbst keine Beeinträchtigungen anzunehmen, da die Waldflächen Teil des NSG Burgau sind. In den umliegenden, von der lokalen Individuengemeinschaft genutzten Bereichen, ist eine Beeinträchtigung durch Altholzenträume anzunehmen.

Die Vorkommen des Mittelspechtes im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weisen mittlere Siedlungsdichten von 0,1 bis 3,3 Revieren/km² auf (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 8 bis 400 Revieren/TK-Blatt. Bundes- und landesweit weist die Art einen

zunehmenden Bestand auf. Es wird angenommen, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland gibt es z. B. in den Auen entlang des Rheins große, vernetzte Flächen mit für den Mittelspecht günstigen Habitaten, in Form von Laubbaumbeständen mit Alt- und Totholz.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der lokalen Population im Nördlichen Oberrhein-Tiefland ebenfalls als „gut“ (B) bewertet.

1.1.4 Kleinspecht (*Dryobates minor*)

Der Kleinspecht zählt zu den einheimischen Vogelarten, die entsprechend Artikel 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt sind. Bundesweit und in Baden-Württemberg gilt die Art als gefährdet. Der bundesweite Brutbestand wird auf 22.000 bis 37.000 Reviere geschätzt. Der landesweite Bestand in Baden-Württemberg umfasst etwa 1.300 bis 2.800 Brutpaare. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes wurde bei den vorhabenbezogenen Erfassungen nicht nachgewiesen, jedoch liegen Daten von Erfassungen in der Burgau (BER.G. 2016) vor. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind nicht von vorn herein auszuschließen.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Kleinspechts

Lebensraum:	Altholzreiche Laub- und Mischwälder vom Tiefland bis ins Mittelgebirge, bevorzugt Weichhölzer (Pappeln, Weiden); Galeriewälder in Hart- und Weichholzaunen, Erlenbruch-, (Eichen-) Hainbuchen- und Moorbirkenwälder; auch kleinere Gehölzgruppen, Streuobstwiesen (Hochstammbäume) (SÜDBECK et al. 2005); Aufgrund seines schwachen Schnabels zum Bau der Bruthöhlen und zur Nahrungssuche eng an Weichhölzer oder totes Laubholz gebunden. Entscheidende Habitatparameter: Weichholzvorkommen, Gewässernähe, niedere Höhenlage und (mind.) wenige, stehende, tote Bäume (MIRANDA & PASINELLI 2001)
Neststandort:	Höhlenbrüter (oft in morschem/totem Holz) (SÜDBECK et al. 2005)
Reviergröße:	4 - 40 ha zur Brutzeit (FLADE 1994); Streifgebiete zur Brutzeit 15 - 25 ha, zur Balzzeit im Mittel 131 ha, im Winter bis 250 ha (Extremwert 700 ha) (BAUER et al. 2005) Aktionsräume außerhalb der Brutzeit größer (SÜDBECK et al. 2005)
Revierdichte:	auf größeren Flächen <0,1 Brutpaare/10 ha; kleinflächig max. 0,8 Brutpaare/10 ha; in Auengebieten in SW-D: 0,16 Brutpaare/10 ha (BAUER et al. 2005).
Standorttreue/ Dispersionsverhalten:	In Mitteleuropa ortstreuer Standvogel. Bei Jugenddispersion in Deutschland kaum große Distanzen nachgewiesen. In Hessen Brutansiedlung ca. 2 - 7 km vom Geburtsort (BAUER et al. 2005)
Zugstrategie:	Stand- und teilweise Strichvogel

Phänologie:	<p>Meist ganzjährig im Revier</p> <p>Reviermarkierung und Paarbildung bei milder Witterung bereits ab Ende Januar bis Mitte/Ende Februar, meistens ab Anfang März bis Ende April oder Mitte Mai.</p> <p>Rufaktivität zwischen Mitte März und Mitte April am größten</p> <p>Legebeginn frühestens ab März, meist Ende April bis Mitte Mai</p> <p>(SÜDBECK et al. 2005)</p>
Reproduktion:	<p>Monogame Saison- oder Dauerehe, Biandrie nachgewiesen (Weibchen legt seine Eier in die Höhlen zweier Männchen); 1 Jahresbrut, Nachgelege möglich, 5 - 6 Eier (SÜDBECK et al. 2005)</p>

Ergebnisse der Datenrecherche und der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Verbreitung des Kleinspechts in Deutschland

Deutschland ist lückig in geringen bis mittleren Dichten besiedelt. Im Süden sind die Revierdichten geringer als im Rest von Deutschland. In Baden-Württemberg sind im Erfassungszeitraum 2005-2009 sind Siedlungsdichten zwischen 1.300 und 2.800 Brutpaaren angegeben (GEDEON et al. 2014).

Vogelerfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Der Kleinspecht wurde im Rahmen der faunistischen Erfassungen im NSG Altrhein/Maxau NSG/LSG Burgau 2015 mit 2 Revieren im Umfeld des Knielinger Sees erfasst (BER.G 2015). Eines der Revierzentren liegt innerhalb des Untersuchungsgebiets (bewaldeter Süden), ein weiteres östlich des Knielinger Sees (Abbildung 4).

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurde der Kleinspecht nicht nachgewiesen (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung der RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019 wurde ein Revier westlich der Miro kartiert (IUS 2021).

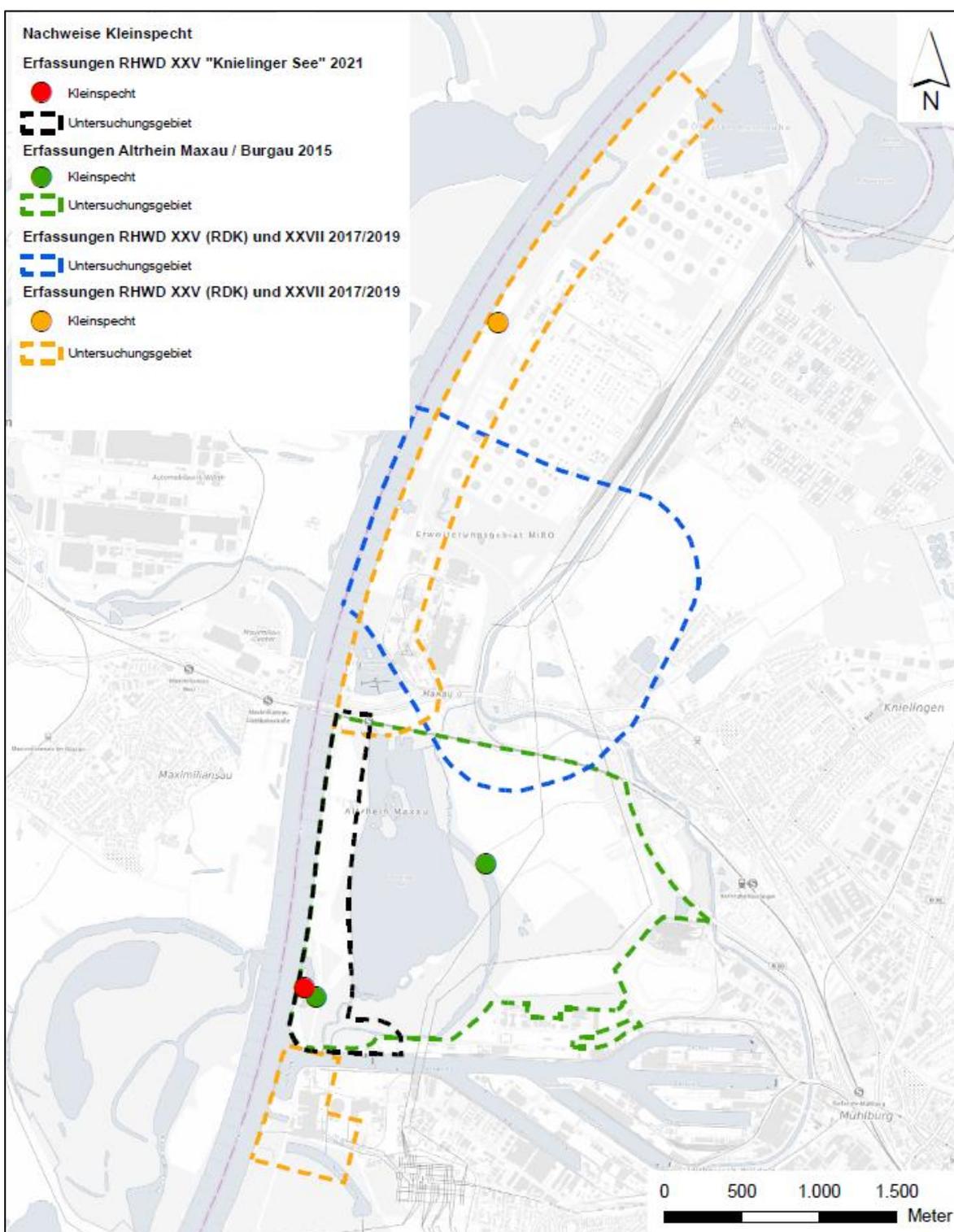


Abbildung 4: Revierzentren des Kleinspechts

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Bei den Brutvogelerfassungen im Untersuchungsgebiet 2021 wurde der Kleinspecht mit einem Revier im Auwald im Süden des Untersuchungsgebiets nachgewiesen.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungsstätte des Kleinspechts umfasst das gesamte Revier, welches Flächengrößen von 4 bis 40 ha aufweisen kann (FLADE 1994). Vorzugshabitate des Kleinspechtes sind lichte Laub- und Mischwälder mit Vorkommen von Weich- und Totholz.

Der Kleinspecht besiedelt in Deutschland als Höhlenbrüter hauptsächlich altholzreiche Laub- und Mischwälder auf feuchtem Grund. Wichtig für ihn sind Weichhölzer und Totholz. Primärhabitats sind natürliche Waldgesellschaften und die Auenlandschaften der großen Flusssysteme, beispielsweise Erlenbruch- und Moorbirkenwälder sowie gewässerbegleitende Erlen-Weiden-Säume. Darüber hinaus brütet er in kleinen Baumgruppen, Feldgehölzen, Alleen, Parks, Streuobstbeständen und Pappelforsten (GEDEON et al. 2014).

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Die Vorkommen des Kleinspechts im Untersuchungsraum und der näheren Umgebung zählen aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft.

Die lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population, die sich u. a. in der Rheinebene nach Norden und Süden fortsetzt. Daher wird die lokale Population auf Ebene des Naturraums 3. Ordnung (Nördliches Oberrhein-Tiefland) abgegrenzt.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Teilbewertungen werden, wie nachfolgend dargestellt, bzgl. des Zustands der lokalen Individuengemeinschaft mit „gut“ (B), der Habitatqualität mit „gut“ (B) und der Beeinträchtigungen mit „mittel“ (B) bewertet. Deshalb wird der Erhaltungsgrad insgesamt mit „gut“ (B) bewertet.

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „gut“ (B) einzustufen. Die 2 Reviere (2015) im bzw. nahe des Untersuchungsgebiets ergeben eine großflächige Siedlungsdichte von 5 Reviere /10 km², bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet des NSG Burgau (rd. 3,9 km²; Abbildung 4). Im deutschlandweiten Vergleich entspricht dies einer durchschnittlichen Siedlungsdichte (Durchschnitt: 4-20 Reviere/TK-Blatt: 0,3-1,6 Reviere/10 km², GEDEON et al. 2014).
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) einzustufen. Über das Untersuchungsgebiet verteilt findet der Kleinspecht geeignete Strukturen vor. Hierzu zählen vor allem Weichholzbestände, mit Weiden und Pappeln, und ältere Wälder mit ausreichend Totholz, aber auch Streuobstbestände. Geeignete Strukturen für Neststandorte wie Einzelbäume, Feldgehölze und Baumreihen sind zahlreich zu finden.
- Die Beeinträchtigungen sind als „mittel“ (B) einzustufen. Durch die Forstwirtschaft sind im Untersuchungsgebiet selbst keine Beeinträchtigungen anzunehmen, da die Waldflächen Teil des NSG Burgau sind. In den umliegenden, von der lokalen Individuengemeinschaft genutzten Bereichen, ist eine Beeinträchtigung durch Altholzentnahme anzunehmen.

Die Vorkommen des Kleinspechts im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weisen mittlere Siedlungsdichten von 0,3 bis 4,1 Revieren/10 km² auf (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 4 bis 50 Revieren/TK-Blatt. Bundesweit und landesweit ist von einer

Abnahme des Bestands auszugehen. Es wird angenommen, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland gibt es z. B. in den Auen entlang des Rheins vernetzte Flächen mit Pappeln, Weichholz-Auwäldern und ausreichend Totholz, welche für den Kleinspecht günstige Habitate darstellen.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der lokalen Population im Nördlichen Oberrhein-Tiefland ebenfalls als „gut“ (B) bewertet.

1.1.5 Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star zählt zu den einheimischen Vogelarten, die entsprechend Artikel 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt sind. Bundesweit gilt die Art als gefährdet. In Baden-Württemberg ist die Art ungefährdet. Der bundesweite Brutbestand wird auf 2,6 Mio. bis 3,6 Mio. Reviere geschätzt (GERLACH et al. 2019). Der landesweite Bestand umfasst etwa 300.000 bis 400.000 Brutpaare (KRAMER et al. 2022). Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Stars

Lebensraum:	Auenwälder, vorzugsweise in Randlagen von Wäldern, v. a. in höhlenreichen Altholzinseln; in Kulturlandschaft; Streuobstwiesen, Feldgehölzen, Alleen an Feld- und Grünlandflächen. Als entscheidende Voraussetzung für das Vorkommen dieser Art gelten Nisthöhlen, die jedoch auch durch Nistkästen ersetzt werden können. Aus diesem Grund besiedelt die Art zunehmend die Siedlungsgebiete. Zudem besitzen Schilfgebiete als bevorzugte Schlafplätze eine besondere Bedeutung für den Star. Nahrungssuche zur Brutzeit bevorzugt in benachbarten, kurzgrasigen (beweideten) Grünlandflächen und im angeschwemmten organischen Material (SÜDBECK et al. 2005)
Neststandort:	Höhlenbrüter; Nest meist in Astlöchern und Spechthöhlen in Höhlen alter und auch toter Bäume, brütet auch in Fels- und Mauerspalten (SÜDBECK et al. 2005)
Reviergröße:	Nur kleine Nestterritorien werden verteidigt (BAUER et al. 2005).
Revierdichte:	In Mitteleuropa kleinflächig: 12 - 81 Brutpaare/10 ha, großflächig Revierdichten: 6,0 - 43 Brutpaare/km ² (BAUER et al. 2005)
Standorttreue/ Dispersionsverhalten:	Ausgeprägte Geburts- und Brutortstreue (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 2001).
Zugstrategie:	Teil- und Kurzstreckenzieher

Phänologie:	Revierbesetzung und Paarbildung: bei Standvögeln bereits in den Wintermonaten, ansonsten im Februar bis März Legebeginn: (Anfang April/) Ende April bis Mitte Juni Hauptschlupftermin: Anfang Juni Flüge Junge: ab Mitte Mai Wegzug: ab September (SÜDBECK et al. 2005)
Reproduktion:	Monogame Saisonehe; Polygynie möglich; 1 - 2 Jahresbrut(en); Nachgelege, meist 4 - 7 Eier (SÜDBECK et al. 2005)

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitung des Stars in Deutschland

Deutschland ist nahezu flächendeckend in mittleren Dichten besiedelt. Für den Zeitraum 2005 - 2009 werden im TK-Blatt 6915 (Wörth am Rhein), in welchem sich das Untersuchungsgebiet befindet, Siedlungsdichten des Stars von 401 bis 1.000 Revieren/TK-Blatt angegeben (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 3,3 bis 8,1 Revieren/km².

Vogelerfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Der Star wurde im Rahmen der faunistischen Erfassungen im NSG Altrhein/Maxau NSG/LSG Burgau 2015 mit 85 Revieren als sehr häufiger Vogel im Umfeld des Knielinger Sees erfasst (BER.G 2015). Innerhalb des aktuellen Untersuchungsgebietes lagen hiervon 24 Reviere. Besiedelt wurden alle Wald- und Gehölzbereiche im Untersuchungsgebiet mit Schwerpunkt des Bereichs Maxkopf.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurden acht Reviere nachgewiesen (kürzeste Entfernung zum aktuellen Untersuchungsgebiet 990 m) (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung der RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019 wurde der Star nahezu flächendeckend nachgewiesen. Beim RHWD XXVII befanden sich 18 Revierzentren, u.a. in den Pappelbeständen im rezenten Auwald zwischen Ölhafen und Streuobstbeständen im Süden sowie in kleinen Baumgruppen, in Auen-Gebüsch und am Rand von Pappelbeständen oder anderen Laubbäumen (IUS 2020a). Zwei Reviere befanden sich unmittelbar südlich der Bahntrasse am Rande des aktuellen Untersuchungsgebietes.

Beim RHWD XXV wurden im Jahr 2018 vier Revierzentren und im Jahr 2019 neun Revierzentren nachgewiesen. Die Revierzentren lagen in Pappelbeständen, in Silberweiden-Auwald und Beständen mit anderen Laubbäumen (IUS 2020b).

Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Bei den Brutvogelerfassungen 2021 wurde der Star mit 23 Revieren nachgewiesen. Diese verteilen sich nahezu flächendeckend auf die im Untersuchungsgebiet bestehenden Wal-

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Stars umfassen das gesamte Revier, wobei jedoch maximal kleine Nestterritorien verteidigt werden (BAUER et al. 2005). Der Star besiedelt in Deutschland als Höhlenbrüter ein breites Spektrum an Lebensräumen, wichtig sind nahegelegene Nahrungsflächen (z. B. Weideland und Rasenflächen) und Bäume zum Brüten (GEDEON et al. 2014).

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Die Vorkommen des Stars im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung zählen aufgrund der Mobilität der Art zu einer lokalen Individuengemeinschaft.

Die lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population, die sich in ganz Deutschland fortsetzt. Deshalb wird die lokale Population aus pragmatischen Gründen auf Ebene des Naturraumes 3. Ordnung (Nördliches Oberrhein-Tiefland) abgegrenzt.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Die Teilbewertungen werden, wie nachfolgend dargestellt, bzgl. des Zustandes der lokalen Individuengemeinschaft mit „gut“ (B), der Habitatqualität mit „gut“ (B) und der Beeinträchtigungen mit „mittel“ (B) bewertet. Deshalb wird der Erhaltungsgrad insgesamt mit „gut“ (B) bewertet.

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „gut“ (B) einzustufen. Die 23 Reviere (2021) im Untersuchungsgebiet ergeben eine großflächige Siedlungsdichte von 35 Revieren/km², bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet (Abbildung 5). Dies entspricht einer durchschnittlichen Siedlungsdichte bezogen auf großflächige Revierdichten des Stars von 6,0 - 43 BP/km² (BAUER et al. 2005).
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) einzustufen. Über das Untersuchungsgebiet verteilt findet der Star geeignete Strukturen für Neststandorte in Form von altholzreichen Auwäldern, Streuobstwiesen und Feldgehölzen vor. Als Flächen für die Nahrungssuche eignen sich insbesondere die landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, beweidetes Grünland).
- Die Beeinträchtigungen sind als „mittel“ (B) einzustufen. Durch die Forstwirtschaft sind im Untersuchungsgebiet selbst keine Beeinträchtigungen anzunehmen, da die Waldflächen Teil des NSG Burgau sind. In den umliegenden, von der lokalen Population genutzten Bereichen, ist eine Beeinträchtigung durch Altholzentnahme anzunehmen.

Die Vorkommen des Stars im Nördlichen Oberrhein-Tiefland weisen mittlere Siedlungsdichten von 1,2 bis 64,9 Revieren/km² auf (GEDEON et al. 2014). Dies entspricht Revierdichten von 151 bis 8000 Revieren/TK-Blatt. In Baden-Württemberg ist der Bestandstrend stabil, bundesweit weist die Art einen negativen Bestandstrend auf. Es wird angenommen, dass dies auch auf die Vorkommen im Nördlichen Oberrhein-Tiefland zutrifft. Im Nördlichen Oberrhein-Tiefland gibt es z. B. in den Auen entlang des Rheins große vernetzte Flächen mit Altholzbeständen und offenen Weideflächen, welche für den Star günstige Habitate darstellen.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der lokalen Population im Nördlichen Oberrhein-Tiefland als „gut“ (B) bewertet.

1.1.6 Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter

Die sonstigen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten, die ihre Nester auf Bäumen und in Sträuchern anlegen, sind landes- und bundesweit ungefährdet. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde wiederholt nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabelle 2: Tabellarische Übersicht zu den bundes- und landesweiten Brutvogelbeständen der ungefährdeten, im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Gebüsch- und Baumbrüter, die vom Vorhaben betroffen sein könnten

Art	Bestand Deutschland 2011 - 2016 (GERLACH et al. 2019)	Bestand Baden-Württemberg 2005 - 2009 (KRAMER et al. 2022)
Amsel	7.900.000 - 9.550.000	900.000 - 1.200.000
Buchfink	7.550.000 – 9.050.000	800.000 - 950.000
Eichelhäher	510.000–690.000	75.000 – 100.000
Mönchsgrasmücke	4.650.000 - 6.150.000	600.000 – 700.000
Rabenkrähe	670.000–910.000	80.000 – 90.000
Rotkehlchen	3.400.000 - 4.350.000	410.000 - 470.000
Zilpzalp	3.300.000 – 4.600.000	310.000 – 400.000

Ökologische Kurzcharakterisierung

Die meisten in der Tabelle 2 aufgeführten Arten stellen geringe Ansprüche an ihren Lebensraum. Sie trifft man gewöhnlich in Wäldern, Gehölzen und Hecken, aber auch in Parks und Siedlungen an.

Ergebnisse der Datenrecherche

Die Arten sind in Deutschland sowie in Baden-Württemberg weit verbreitet.

Vogelerfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Im Jahr 2015 wurden Erfassungen im NSG Altrhein Maxau NSG / LSG durchgeführt (BER.G 2015). Die Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter wurden nur qualitativ dokumentiert. In Tabelle 3 sind die vom Vorhaben betroffenen Arten der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter aufgeführt, welche im Rahmen dieser Erfassungen nachgewiesen wurden.

Tabelle 3: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Art	Häufigkeit im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen im Bereich Altrhein Maxau / Burgau
Amsel	sehr häufig
Buchfink	sehr häufig
Eichelhäher	mäßig häufig
Mönchsgrasmücke	sehr häufig
Rabenkrähe	verbreitet
Rotkehlchen	sehr häufig
Zilpzalp	sehr häufig

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Jahr 2016 erfolgten faunistische Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke (Tabelle 4; BERG.G 2017). In Tabelle 4 sind die vom Vorhaben betroffenen Arten der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter aufgeführt, welche im Rahmen dieser Erfassungen nachgewiesen wurden.

Tabelle 4: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke

Art	Häufigkeit im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke
Amsel	sehr häufig
Buchfink	sehr häufig
Eichelhäher	mittel häufig
Mönchsgrasmücke	sehr häufig
Rabenkrähe	häufig
Rotkehlchen	sehr häufig
Zilpzalp	mittel häufig

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung der RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019 wurden die in Tabelle 5 aufgeführten Reviere ungefährdeter Gebüsch- und Baumbrüter nachgewiesen (IUS 2020a, 2020b).

Tabelle 5: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter im Rahmen der Erfassungen zur Dammsanierung RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019.

Art	Anzahl Reviere 2017 RHWD XXVII	Anzahl Reviere 2017 RHWD XXV	Anzahl Reviere 2019 RHWD XXV
Amsel	34	3	9
Buchfink	80	7	11
Eichelhäher	4	-	1
Mönchsgrasmücke	99	9	11
Rabenkrähe	3	2	-
Rotkehlchen	14	8	8
Zilpzalp	24	2	5

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Bei den Brutvogelerfassungen 2021 wurden die in Tabelle 6 aufgeführten Reviere ungefährdeter Gebüsch- und Baumbrüter nachgewiesen.

Tabelle 6: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet

Art	Anzahl Reviere 2021	davon innerhalb des Untersuchungsgebietes
Amsel	15	11
Buchfink	8	7
Eichelhäher	2	2
Mönchsgrasmücke	10	8
Rabenkrähe	2	2
Rotkehlchen	4	4
Zilpzalp	6	4

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gebüsch- und Baumbrüter bestehen insbesondere aus dem Nest, dem nesttragenden Baum oder Busch sowie deren unmittelbarer Umgebung, welche aus Büschen und Bäumen bestehen kann und einen gewissen Schutz vor äußeren Einflüssen bietet (z.B. Witterung, Feinde). Das Nest wird bei den meisten Arten alljährlich neu gebaut. Nach Beendigung des Brutgeschäftes wird das Nest nicht wieder verwendet und der gesetzliche Schutz dieser ehemaligen Fortpflanzungsstätte erlischt. Ausnahmen bestehen zum Beispiel bei der Rabenkrähe, welche ihr Nest auch mehrere Jahre nutzen kann. Hierbei ist das Nest auch außerhalb der Fortpflanzungszeit als Fortpflanzungsstätte im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG geschützt.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Populationen

Wegen der weiten Verbreitung und der relativ unspezifischen Habitatansprüche werden die Vorkommen im Untersuchungsgebiet einer lokalen Individuengemeinschaft der jeweiligen Art zugeordnet, die sich außerhalb des Untersuchungsgebietes weiter fortsetzt. Dies bestätigen die Nachweise der Arten nördlich (Erfassungen RHWD XXVII, 2. Rheinbrücken), südlich (Erfassungen RHWD XXV) sowie östlich (Erfassungen zum NSG Burgau 2015) des Untersuchungsgebietes (s. o. Ergebnisse der Datenrecherche).

Die jeweilige lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population. Auf Grund der deutschlandweiten Verbreitungsmuster (GEDEON et al. 2014) werden die lokalen Populationen auf Ebene des Naturraumes 3. Ordnung (Nördliches Oberrhein-Tiefland) für Baden-Württemberg abgegrenzt.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustände der lokalen Populationen

Die Erhaltungsgrade der lokalen Individuengemeinschaften aller Arten der Gilde werden im Untersuchungsgebiet als „gut“ (B) bewertet:

- Die Zustände der lokalen Individuengemeinschaften sind als „gut“ (B) einzustufen. Wegen der Verbreitung im Untersuchungsgebiet, der unspezifischen Habitatansprüche sowie des bundes- und landesweit günstigen Erhaltungszustandes wird davon ausgegangen, dass die Zustände der lokalen Individuengemeinschaften mit „gut“ bewertet werden können.
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) einzustufen. Die Lebensräume der hier behandelten, funktionalen Gruppe sind im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung weit verbreitet.
- Die Beeinträchtigungen sind als „keine bis gering“ (A) einzustufen.

Der Erhaltungszustand wird anhand des ABC-Bewertungsschemas des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010) ermittelt.

Die landesweiten Brutbestände beider Arten wiesen in den vergangenen Jahrzehnten (1985 – 2009) einen stabilen bis zunehmenden Trend auf (BAUER et al. 2016). Insgesamt geht die Rote Liste nicht von einer Gefährdung der Arten der Gilde aus und die landesweiten Erhaltungszustände der Populationen dieser Arten sind günstig. Auf dieser Grundlage werden auch die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der Arten der Gilde mit „gut“ (B) bewertet.

1.1.7 Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter

Die sonstigen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten, die ihre Nester in Höhlen bauen, sind landes- und bundesweit ungefährdet. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde wiederholt nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabelle 7: Tabellarische Übersicht zu den bundes- und landesweiten Brutvogelbeständen der ungefährdeten Höhlenbrüter, die vom Vorhaben betroffen sein könnten

Art	Bestand Deutschland 2011 - 2016 (GERLACH 2019)	Bestand Baden-Württemberg 2005 - 2009 (KRAMER et al. 2022)
Blaumeise	3.250.000 - 4.800.000	350.000 - 550.000
Hausrotschwanz	800.000 - 1.100.000	150.000 - 200.000
Kohlmeise	5.650.000 – 7.000.000	600.000 - 800.000

Ökologische Kurzcharakterisierung der Arten

Im Folgenden werden die Lebensraumsprüche der ungefährdeten Brutvogelarten kurz wiedergegeben:

- Blaumeise: kommt in allen Lebensräumen mit Laubbaumbestand vor (besonders Alteichenbestände, Auenwälder, Feldgehölze, auch in Parks und Gärten), Voraussetzung ist das Vorhandensein von Baumhöhlen oder anderen Höhlen (z.B. an Holzverkleidungen an Dächern)
- Hausrotschwanz: Nest in Nischen von Stein-, Holz- und Stahlbauten (ursprünglich an Felsen), Nahrungssuche auf vegetationsarmen Flächen
- Kohlmeise: in allen Lebensräumen mit Baumbestand (insbesondere Laub- und Nadelwälder, Gehölze, Parks), Voraussetzung ist das Vorhandensein von Höhlen, auch in anthropogenen Strukturen

Ergebnisse der Datenrecherche

Die Arten sind in Deutschland sowie in Baden-Württemberg weit verbreitet und kommen u. a. in Laubbaumbeständen – meist besonders in Auenwäldern, an Wald- und Feldgehölzrändern und/oder in Streuobstbeständen – vor.

Vogelerfassungen Altrhein Maxau / Burgau

Im Jahr 2015 wurden Erfassungen im NSG Altrhein Maxau NSG / LSG durchgeführt (BER.G 2015). Die Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter wurden nur qualitativ dokumentiert. In Tabelle 3 sind die vom Vorhaben betroffenen Arten der ungefährdeten Höhlenbrüter aufgeführt, welche im Rahmen dieser Erfassungen nachgewiesen wurden.

Tabelle 8: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen Altrhein Maxau/ Burgau

Art	Häufigkeit im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen Altrhein Maxau/ Burgau
Blaumeise	sehr häufig
Hausrotschwanz	mittel häufig
Kohlmeise	sehr häufig

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Jahr 2016 erfolgten faunistische Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke (Tabelle 4; BERG.G 2017). In Tabelle 4 sind die vom Vorhaben betroffenen Arten der ungefährdeten Höhlenbrüter aufgeführt, welche im Rahmen dieser Erfassungen nachgewiesen wurden.

Tabelle 9: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke

Art	Häufigkeit im Untersuchungsgebiet zu den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke
Blaumeise	sehr häufig
Hausrotschwanz	mittel häufig
Kohlmeise	sehr häufig

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung der RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019 wurden die in Tabelle 10/Tabelle 5 aufgeführten Reviere ungefährdeter Höhlenbrüter nachgewiesen (IUS 2020a, 2020b).

Tabelle 10: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter im Rahmen der Erfassungen zur Dammsanierung RHWD XXV und XXVII in den Jahren 2017 und 2019.

Art	Anzahl Reviere 2017 RHWD XXVII	Anzahl Reviere 2017 RHWD XXV	Anzahl Reviere 2019 RHWD XXV
Blaumeise	23	4	8
Hausrotschwanz	15	2	1
Kohlmeise	48	5	11

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Bei den Brutvogelerfassungen 2021 wurden die in Tabelle 6 aufgeführten Reviere ungefährdeter Höhlenbrüter nachgewiesen.

Tabelle 11: Häufigkeiten von Arten aus der Gilde der ungefährdeten Höhlenbrüter innerhalb sowie angrenzend an das Untersuchungsgebiet

Art	Anzahl Reviere 2021	davon innerhalb des Untersuchungsgebietes
Blaumeise	8	7
Hausrotschwanz	2	2
Kohlmeise	5	5

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Höhlenbrüter bestehen aus der Baumhöhle oder sonstigen Höhlen bzw. Nischen, in denen das Nest angelegt wird. Die Baumhöhlen können in darauffolgenden Jahren wieder genutzt werden. Wegen der wiederkehrenden Nutzung als Brutstätte gelten die Baumhöhlen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne von § 44 (1) Nr. 3.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Populationen

Wegen der weiten Verbreitung und der relativ unspezifischen Habitatansprüche werden die Vorkommen im Untersuchungsgebiet einer lokalen Individuengemeinschaft der jeweiligen Art zugeordnet, die sich außerhalb des Untersuchungsgebietes weiter fortsetzt. Dies bestätigen die Nachweise der Arten aus der nahen Umgebung (2. Rheinbrücke [BER.G 2017] Sanierung des RHWD XXV und des RHWD XXVII [IUS 2020a, 2020b]).

Die jeweilige lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population. Auf Grund des deutschlandweiten Verbreitungsmusters (GEDEON et al. 2014) werden die lokalen Populationen auf Ebene des Naturraumes 3. Ordnung (Nördliches Oberrhein-Tiefland) für Baden-Württemberg abgegrenzt.

Erhaltungsgrade der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustände der lokalen Populationen

Die Erhaltungsgrade der lokalen Individuengemeinschaften aller Arten der Gilde der Höhlenbrüter werden im Untersuchungsgebiet als „gut“ (B) bewertet:

- Die Zustände der lokalen Individuengemeinschaften sind als „gut“ (B) einzustufen. Blau- und Kohlmeise weisen mit 10,6 BP/km² bzw. 7,6 BP/km² leicht unterdurchschnittliche Siedlungsdichten bezogen auf die deutschlandweiten mittleren Siedlungsdichten der beiden Arten auf (BAUER et al. 2005). Der Hausrotschwanz hingegen weist mit 3 BP/km² eine durchschnittliche Siedlungsdichte auf. Wegen der unspezifischen Habitatansprüche sowie des bundes- und landesweit günstigen Erhaltungszustandes wird angenommen, dass die Zustände der lokalen Individuengemeinschaften mit „gut“ bewertet werden können.
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) einzustufen. Die Lebensräume der hier behandelten, funktionalen Gruppe, wie Laubbaumbestände – besonders Auenwälder, Wald- und Feldgehölzränder und/oder Streuobstbestände – sind im Untersuchungsgebiet weit verbreitet. Zudem weist das Untersuchungsgebiet eine Vielzahl an Einzelgebäuden auf.

- Die Beeinträchtigungen sind als „keine bis gering“ (A) einzustufen. Durch die Forstwirtschaft sind im Untersuchungsgebiet selbst keine Beeinträchtigungen anzunehmen, da die Waldflächen Teil des NSG Burgau sind. In den umliegenden, von der lokalen Population genutzten Bereichen, ist eine Beeinträchtigung durch Altholzentnahme anzunehmen.

Die landesweiten Bestände der Blaumeise haben in den letzten Jahrzehnten (1992-2016) deutlich zugenommen; die Bestände von Kohlmeise und Hausrotschwanz sind stabil (KRAMER et al. 2022). Insgesamt geht die Rote Liste nicht von einer Gefährdung der Arten der Gilde aus. Auf dieser Grundlage werden die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der Arten der Gilde mit „gut“ (B) bewertet.

1.1.8 Gilde der Rast- und Wintervögel

Für den Knielinger See und die angrenzenden Bereiche am Rhein liegen Daten zu den Rast- und Wintervögeln von der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Karlsruhe (OAG Karlsruhe, Datenabfrage im Dezember 2023) vor. Die zwischen 2019 und 2023 im Rahmen der jährlich erhobenen Wasservogelzählungen nachgewiesenen Arten sind nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 12: Übersicht der Rast- und Wintervögel 2019 bis 2023 in der Umgebung des Untersuchungsgebiets (nach OAG KARLSRUHE 2023)

Art	RL wandernde Arten	Bestandstrend (kurzfristig)	Rhein ² (km 359,5-367,5) [Summe Erfassungstage (Tagesmaximum)]					Anzahl Winter mit Nachweis	Knielinger See ² [Summe Erfassungstage (Tagesmaximum)]					Anzahl Winter mit Nachweis	
			2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023 ³		2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023 ³		
Bergente	R	=						0	1	1					2
Bergpieper	*	=	22 (12)	52 (20)	19 (11)	22 (10)		4							0
Blässhuhn	*	=						0	1188 (293)	1038 (228)	1034 (238)	1054 (272)	97 (86)		5
Eiderente	*	↓↓						0	3 (1)						1
Eisvogel	*	↑	1	3 (2)	1	3 (2)		4	5 (2)	6 (2)	5 (2)	5 (2)	3 (2)		5
Flussuferläufer	V	=	1	2 (2)	1			3			1				1
Gänse-Hybrid						3 (3)		1							0
Gänsesäger	*	↑	4 (4)	2 (2)	25 (15)	22 (11)		4	4 (2)	2 (2)					2
Gebirgsstelze	*	=	5 (4)		3 (2)			2			2 (1)	2 (1)			2
Graugans	*	↑	29 (16)	37 (13)	46 (21)	53 (19)	117 (116)	5	1	8 (6)		2 (2)			3
Graureiher	*	↑	9 (4)	12 (3)	16 (7)	30 (9)	19 (14)	5	28 (8)	28 (8)	58 (37)	41 (16)	12 (9)		5
Haubentaucher	*	↑						0	116 (27)	105 (26)	157 (41)	197 (61)	25 (17)		5
Höckerschwan	*	↑	31 (8)	36 (12)	84 (23)	76 (14)	18 (17)	5	55 (14)	59 (14)	52 (19)	30 (6)	11 (6)		5
Kanadagans	*	-	759 (258)	837 (213)	462 (190)	557 (184)	47 (47)	5	23 (12)	34 (11)	12 (8)	2 (2)			4
Kolbenente	R	↑						0		1	2 (2)	5 (3)			3
Kormoran	*	? (langfristig >)	76 (18)	102 (41)	160 (54)	219 (76)	87 (83)	5	141 (35)	206 (86)	433 (236)	316 (208)	132 (69)		5

Art	RL wandernde Arten	Bestandstrend (kurzfristig)	Rhein ² (km 359,5-367,5) [Summe Erfassungstage (Tagesmaximum)]					Anzahl Winter mit Nachweis	Knielinger See ² [Summe Erfassungstage (Tagesmaximum)]					Anzahl Winter mit Nachweis
			2019 /2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023 ³		2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023 ³	
Krickente	3	↓↓						0		33 (14)		15 (9)		2
Lachmöwe	*	↓↓	71 (67)	54 (26)	52 (19)	258 (105)	17 (12)	5	23 (12)	3 (3)	269 (269)	30 (30)		4
Löffelente	*	↑						0			12 (10)	5 (3)		2
Mittelmeermöwe	*	↑	1	4 (3)	8 (5)	5 (2)	4 (2)	5	6 (4)	1	2 (1)	4 (2)		4
Mittelsäger	*	=						0		5 (4)				1
Nilgans	*	-	32 (18)	16 (4)	19 (8)	15 (7)	84 (84)	5	18 (4)	19 (6)	121 (97)	11 (9)	3 (2)	5
Ohrentaucher	R	=						0	3 (1)			5 (2)		2
Pfeifente	*	↑		1		4 (4)		2	44 (34)	25 (24)	44 (24)	2 (2)		4
Reiherente	*	↑		3 (3)	3 (2)	1		3	221 (75)	346 (102)	317 (115)	371 (134)	5 (5)	5
Rostgans	*	-					2 (2)	1		3 (3)				1
Samtente	1	↓↓						0			4 (4)			1
Schellente	*	=	90 (64)	62 (47)	192 (70)	66 (41)		4	34 (34)	42 (24)	5 (3)	24 (22)		4
Schnatterente	*	↑		2 (2)	2 (2)			2	450 (262)	764 (386)	462 (172)	844 (256)	5 (4)	5
Silberreiher	*	↑		1	2 (1)	2 (2)	6 (5)	4	4 (1)	22 (8)	13 (9)	20 (16)	2 (2)	5
Spießente	V	=						0			2 (2)			1
Sterntaucher	2	↓↓						0			1			1
Stockente	*	↓↓	306 (178)	439 (220)	484 (177)	595 (246)	197 (193)	5	134 (45)	464 (228)	380 (121)	80 (24)	36 (18)	5
Stockenten-Hybrid	*		7 (4)	4 (2)	5 (4)	4 (3)		4		1				1

Art	RL wandernde Arten	Bestandstrend (kurzfristig)	Rhein ² (km 359,5-367,5) [Summe Erfassungstage (Tagesmaximum)]					Anzahl Winter mit Nachweis	Knielinger See ² [Summe Erfassungstage (Tagesmaximum)]					Anzahl Winter mit Nachweis
			2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023 ³		2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023 ³	
Tafelente	*	=						0	32 (18)	63 (35)	163 (57)	93 (72)		4
Teichhuhn	*	=						0			2 (2)			1
Wasserralle	V	=						0				1		1
Weißstorch	*	=	2 (2)	2 (1)	1	1		4						0
Zwergmöwe	*	↑						0		1				1
Zwergsäger	*	↑			1			1						0
Zwergscharbe	-							0			1			1
Zwergtaucher	*	=						0	61 (15)	75 (18)	47 (9)	41 (10)	6 (4)	5
Anzahl Arten			17	20	21	19	11	Σ24	23	27	27	25	12	Σ38

¹Nicht als in Deutschland „wandernd und regelmäßig auftretend“ eingestufte Vogel(unter)arten.

²Summe der 6 monatlichen Erfassungen von Oktober bis März.

³Winter 2023/2024 nur Zählungen von Oktober und November

RL wandernde Art: Rote Liste (HÜPPOP et al. 2013): * - ungefährdet; - nicht aufgeführt; V – Vorwarnliste; R – extrem selten; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 - Gefährdet

Bestandstrend wandernde Arten (HÜPPOP et al. 2013): ↑↑: stark steigend; ↑: steigend; =: gleichbleibend; ↓: abnehmend; ↓↓ stark abnehmend; ?: unklar

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die Fortpflanzungsstätten der Rast- und Wintervögel können nicht beurteilt werden, da sie zum Teil außerhalb des Untersuchungsgebiets liegen. Der Knielinger See und der Rhein mit den angrenzenden Wiesen, Weiden und Ackerflächen bieten Rast- und Wintervögel Ruhestätten. Sie werden in der Regel wiederkehrend genutzt. Einige Arten (Eiderente, Mittelsäger, Samtente, Spießente, Sterntaucher, Teichhuhn, Wasserralle, Zwergmöwe, Zwergsäger, Zwergscharbe) konnten nur in einem Winter nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 12).

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Populationen

Die Vorkommen im Untersuchungsgebiet gehören einer lokalen Individuengemeinschaft der jeweiligen Art an, die sich außerhalb des Untersuchungsgebietes weiter fortsetzt. Die jeweilige lokale Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population.

Erhaltungsgrade der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustände der lokalen Populationen

Wegen des geeigneten Habitats (verschiedene Gewässer, Wiesen und Weiden) aber der zum Teil starken Beeinträchtigung durch Spaziergänger mit Hunden und Freizeitnutzung entlang des Damms, wird der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Rast- und Wintervögel überwiegend als „gut“ (B) bewertet.

Der Erhaltungszustand für die Arten

- Krickente
- Samtente
- Sterntaucher

als Rast- und Wintervogel wird aufgrund der negativen Bestandstrends (kurzfristige und langfristig (stark) abnehmend) als „mittel-schlecht“ (C) bewertet. Nach der Roten Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) gilt die Krickente als gefährdet, die Samtente als vom Aussterben bedroht und der Sterntaucher als stark gefährdet.

Weiter haben folgende Arten kurzfristig einen negativen Bestandstrend, langfristig sind die Bestände jedoch stabil:

- Eiderente
- Lachmöwe
- Stockente

Für diese Arten wird vorsorglich ebenfalls ein „mittel-schlechter“ Erhaltungszustand (C) angenommen.

Auch für die als extrem selten geltende Arten Bergente, Ohrentaucher und Kolbenente (R^W: Extrem seltene oder sehr lokal vorkommende Arten, Unterarten oder biogeographische Populationen, deren Bestände in der Summe weder lang- noch kurzfristig abgenommen haben und die auch nicht aktuell bedroht, aber gegenüber unvorhersehbaren Gefährdungen besonders anfällig sind; HÜPPOP et al. 2013) wird aufgrund der seltenen bis regelmäßigen Vorkommen am Knielinger See von einem „guten“ Erhaltungszustand (B) ausgegangen.

1.2 Fledermäuse

Die 2021 im Untersuchungsgebiet durchgeführten Erfassungen werden durch die Ergebnisse der Erfassungen zur Dammsanierung RHWD XXV und RHWD XXVII sowie den zur 2. Rheinbrücke ergänzt. Insgesamt wurden 10 Fledermausarten und ein Artenpaar sicher nachgewiesen. Ferner gab es Hinweise auf eine weitere Art. Nachstehend sind die Arten mit ihrem Rote-Liste Status und den Nachweis/Hinweis in den verschiedenen Gebieten aufgelistet.

Tabelle 13: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet (Hinweise grau hinterlegt)

Deutscher Artname	Wiss. Artname	FFH Anhang	RL D	RL BW	EHZ	Nachweis UG	Nachweis RHWD XXV & XXVII (Daten 2017)	Nachweis 2. Rheinbrücke (Daten 2016)
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	V	3	+	AH	AH, NF, Q	-
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	II+IV	3	2	-	NF	NF, AH, Q	-
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	V	3	+	AH	AH	AH, NF
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	IV	*	1	-	AH	AH	Q, AH, NF
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	*	3	+	AN, NF, Q	AN, NF	AN
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II+IV	*	2	+	AN	AN, NF	-
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	*	2	+	AN, NF	AN	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	3	+	AN, NF	NF, AN	AN
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	D	G	+	AN, NF	NF, AN	Q, AN, NF
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	*	i	+	AN	AN	Q, NF, AN
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	i	-	AN	AN	AN
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	D	2	-	AN	NF, AN, Q	Q, AN, NF
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	G	2	?	AH	AN	AN

Schutzstatus EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang IV, Anhang II

Rote Liste D (MEINIG et al. 2009) und Rote Liste BW (BRAUN & DIETERLEN 2003): 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V – Vorwarnliste; G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; * - ungefährdet; i - „gefährdete wandernde Tierart“; k.A. = keine Angabe

EHZ: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes in Baden-Württemberg (LUBW 2014c)

+= günstig; -= ungünstig – unzureichend; ■= ungünstig – schlecht; ?= unbekannt

Nachweis: NF - Nachweis durch Netzfang; AN - Akustiknachweis; AH – Akustikhinweis, Q - Quartier

Die Arten Wimperfledermaus, Graues Langohr, Weißrandfledermaus und Zweifarbfledermaus können aufgrund großer Überschneidungsbereiche akustisch nicht sicher von

anderen Arten getrennt werden. Daher kann ein Vorkommen der Arten im Untersuchungsgebiet nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Da ein Vorkommen jedoch nicht angenommen wird und die Arten alle Gebäudequartiere und keine essentiellen Jagdhabitats nutzen, ist eine Beeinträchtigung dieser Arten ausgeschlossen, sodass sie nicht weiter bei der artweisen betrachten berücksichtigt werden.

Nachfolgend werden die ökologischen Eckdaten der nachgewiesenen Fledermausarten dargestellt. Des Weiteren wird auf ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet und den Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften sowie den Erhaltungszustand der lokalen Population eingegangen. Die möglichen Auswirkungen des Projekts auf die Arten werden in der Auswirkungsprognose ermittelt sowie erforderliche Artenschutzmaßnahmen genannt.

Ergebnis Baumhöhlenkartierung

Baumhöhlen stellen für viele Arten (bspw. Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr) wichtige Quartiertypen dar, sodass diese Arten besonders sensibel hinsichtlich des Verlusts von Baumhöhlen sind. Bei der Baumhöhlenkartierung wurden auf der Fläche, auf der Wald durch das Vorhaben in Anspruch genommen wird sämtliche Quartierstrukturen kartiert, mit folgendem Ergebnis (vgl. auch Abbildung 6):

Tabelle 14: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung

Waldkategorie	Fläche [ha]	Anzahl kartierter Baumhöhlen	Anzahl kartierter Höhlenbäume	Errechnete Baumhöhlendichte	errechnete Höhlenbaumdichte
Auwald und Pappelbestände	0,72	43	22	59,7	30,6
alter Eichen-Sekundärwald	0,68	10 + 1 Nistkasten	7 (+1)	14,7	10,3
mittelalter Eichen-Sekundärwald	0,02	7	2	350,0	100,0
alter sonstiger Laubwald	0,27	13	9	48,1	33,3
mittelalter sonstiger Laubwald	0,15	4	2	26,7	13,3
junger sonstiger Laubwald	0,03	0	0	0,0	0,0
Einzelbäume	-	3	2	-	-
Σ bzw. ∞	1,94	82	46	22,2	12,7

Die kartierten Strukturen teilen sich wie folgt auf:

- 17x Spechthöhlen
- 31x Astabbrüche/Ausfällung
- 17x Baumspalten
- 17x Rindenschuppen
- 1x Nistkasten

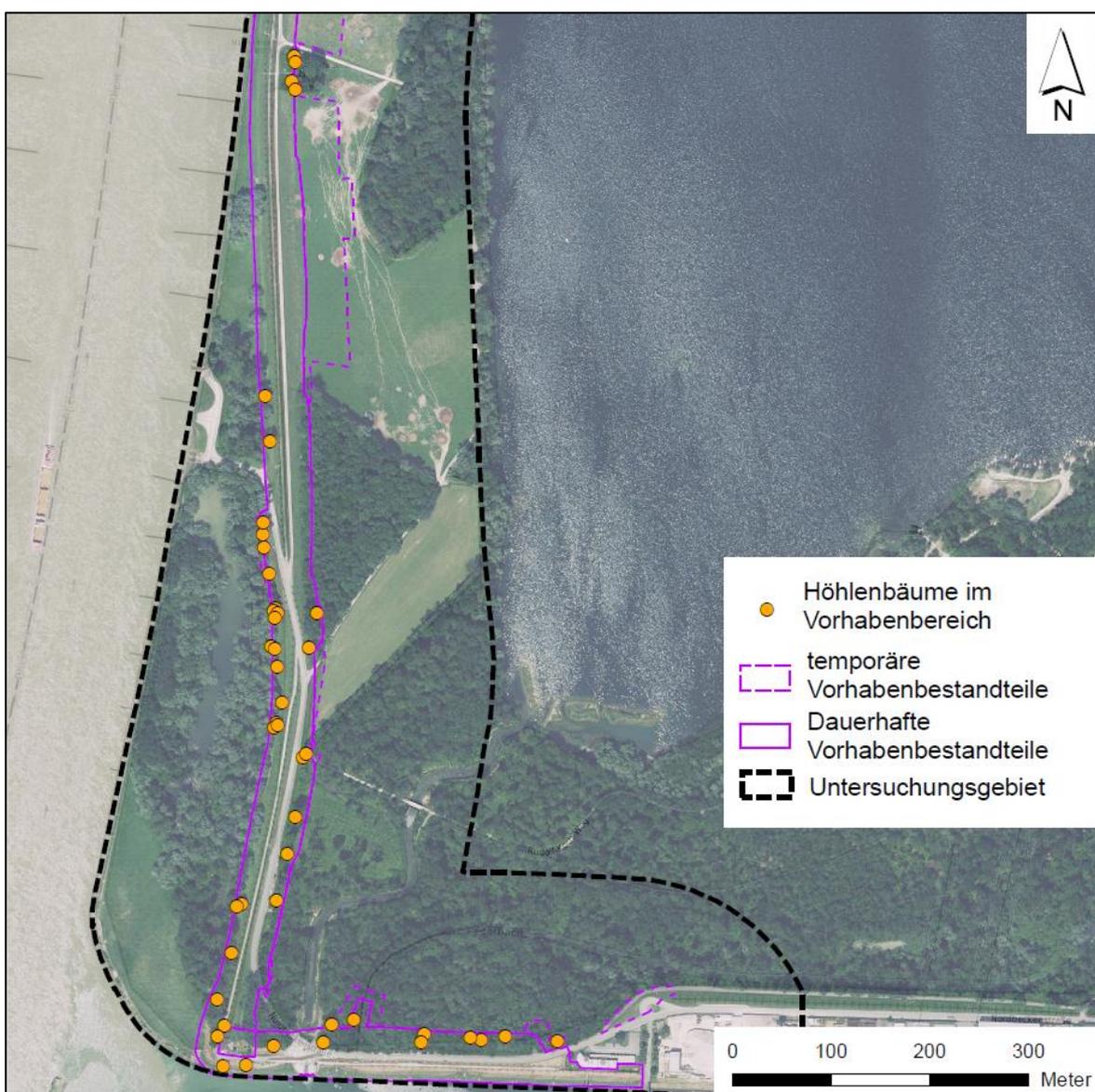


Abbildung 6: Ergebnis der Baumhöhlenkartierung im Süden des Untersuchungsgebiets

1.2.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus zählt zu den auf Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt. Bundes- als auch landesweit gilt die Art gemäß Roter Liste als stark gefährdet (MEINIG et al. 2020, BRAUN & DIETERLEN 2003).

Die Besiedlung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Bechsteinfledermaus

Lebensraum:	Hauptsächlich mehrschichtig aufgebaute, geschlossene Wälder (v.a. mit Eichen), auch unterholzarme Altbestände sowie Streuobstbestände. Wochenstuben- und Einzelquartiere in Baumhöhlen (Specht- und Fäulnishöhlen, auch Stammfußhöhlen), im Bestandsinneren. Einzelquartiere selten auch hinter abstehender Rinde. Es werden Höhlen in vergleichsweise schwach dimensionierten Bäumen genutzt (ab ca. 15 cm Stammdurchmesser). In manchen Gebieten werden häufig auch Vogel- und Fledermauskästen angenommen (SCHLAPP 1990). Überwinterung vermutlich oft in Baumhöhlen, aber auch in unterirdischen Quartieren Hoher Anspruch an die Höhlendichte
Aktionsradius:	i.d.R. < 1 km, selten bis 3 km (DIETZ & PIR 2011); bei Weibchen enger als bei Männchen
Phänologie:	Wochenstubenzeit: April/Mai – Ende August Jungenaufzucht: Ende Juni – Juli/August Paarung: Ende August – November; im Winterquartier Winterquartier: Oktober – März
Dispersionsverhalten:	Weibchen zeigen ein geringes Dispersionsverhalten, sie kehren meist in die Geburtswochenstube zurück. Männliche Jungtiere wandern weiter ab. Quartierwechsel während des Sommers kleinräumig (<1 km). Entfernung Sommer-/ Winterquartier: wenige Kilometer

Ergebnisse der DatenrechercheKoordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Der KFN (2018) ist ein Einzelquartier der Art in einem Bauwerk in Durmersheim (ca. 8 km südlich des Untersuchungsgebiets) bekannt.

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Die Bechsteinfledermaus wurde bei den Erfassungen zum Polder Bellenkopf / Rappenwört im Jahr 2013 sowohl mittels Netzfang als auch akustisch in den folgenden Bereichen nachgewiesen, in denen auch Quartiere festgestellt wurden:

- Rheinpark – Bruchgrund (drei Quartiere, wahrscheinlich Berg-Ahorn, Esche und/oder eine Flatter-Ulme mit 30 cm Durchmesser)
- Südwestliche / westliche Umgebung von Neuburgweier (Bremengrund – Niederwald – Fruchtkopf; acht Quartiere in alten Eichen, Silber-Weiden und Pappeln)
- Westlich des Fermasees (ein Quartier in einer Kiefer mit ca. 80 cm Durchmesser).

Es wurde davon ausgegangen, dass die drei genannten Bereiche jeweils einen Quartierverbund darstellen. Des Weiteren wurde angenommen, dass westlich des Bellenkopfs noch weitere Quartiere existieren, die trotz der hohen Untersuchungsintensität nicht ermittelt

werden konnten. Die Quartierfunde in der Nähe gaben Hinweise darauf, da Einzelquartiere untypisch für die Art sind.

Fortpflanzungsnachweise konnten bei den Untersuchungen 2013 nicht erbracht werden. Per Raumnutzungstelemetrie beobachtete Sendertiere der Art jagten überwiegend in der rezenten Aue (auch von in der Altaue stehenden Quartierbäumen aus).

Im Jahr 2010 erfolgte ein Fortpflanzungsnachweis der Art im Nordteil des Niederwalds westlich von Neuburgweier. Im Rahmen der Umweltuntersuchungen zur Sanierung des Rheinhochwasserdamms RHWD XXV (Damm-km 0+000 bis 13+020) sowie des rechten Murgdeichs (Murg-km 5+070 bis 4+085) wurde dort ein im Erfassungsjahr geborenes Männchen gefangen.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurde die Bechsteinfledermaus nicht nachgewiesen.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Jahr 2017 wurden im Vorhabenbereich zwei laktierende Weibchen gefangen. Durch Besenderung und Telemetrie der Tiere konnten zwei Quartiere ca. 2 km westlich des Fangorts in Rheinland-Pfalz nachgewiesen werden. Die Telemetrie eines weiteren, auf rheinland-pfälzischer Seite gefangenen Sendertieres führte zum Nachweis eines weiteren Quartiers. Obgleich sich im Jahr 2017 keine der nachgewiesenen Quartiere der Bechsteinfledermaus auf badischer Seite befanden, wurden dort Baumquartiere der Art vermutet.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Die Bechsteinfledermaus wurde an der Grenze zwischen einer Streuobstwiese und einem am Ufer des Knielinger Sees befindlichen Waldstücks gefangen. Es ist daher davon auszugehen, dass beide Bereiche als Jagdgebiet genutzt werden.

Einige aufgezeichnete Rufsequenzen geben Hinweise auf die Art, können aufgrund ihres großen Überschneidungsbereichs mit den Bartfledermäusen und der Wasserfledermaus jedoch nicht eindeutig bestimmt werden. Ein sicherer Akustiknachweis erfolgt nur über Sozallaute. Diese wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen (manuelle Überprüfung des Datensatzes). Insgesamt wurden *Myotis*-Arten häufig an den Waldboxen aufgenommen. Insbesondere an Waldbox 2, welche sich an einer kleinen Lichtung in einem sonst dichten Waldstück befand, war die relative Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen der Gattung *Myotis* hoch. Möglicherweise stammt ein Teil dieser Rufe von der Bechsteinfledermaus.

Da Bechsteinfledermäuse häufig gewässernahe, alte Laubwaldbestände und Halboffenland wie Streuobstwiesen im engen Radius zu den Quartierverbund als Jagdhabitat nutzt, ist vor allem das südliche Untersuchungsgebiet als potenzielles Nahrungshabitat anzusehen. Die offenen, landwirtschaftlich genutzte Flächen (Ackerland und Viehweiden) und die offenen Wasserflächen des Knielinger Sees und des Rheins werden hingegen gemieden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstubenverbände der Bechsteinfledermaus nutzen innerhalb einer Vegetationsperiode eine Vielzahl von Baumquartieren, welche ca. alle 2-3 Tage gewechselt werden. Über den Sommer können bis zu 50 Quartiere auf einer Fläche von rund 40 ha genutzt werden (DIETZ & KIEFER 2014). Die Fortpflanzungsstätte dieser kleinräumig aktiven Art entspricht daher dem besiedelten Waldareal mit einem Verbund von geeigneten Quartierbäumen und regelmäßig genutzten, essentiellen Nahrungshabitaten (RUNGE et al. 2010).

Potentielle Quartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets und am Ufer des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten auch schon im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential. Die 28 kartierten potentiellen Quartierstrukturen in 16 kartierten Höhlenbäumen können ebenso wie weitere Baumhöhlen in den Beständen um den Knielinger See Teil des Lebensstättenverbunds für eine Wochenstubenkolonie sein. Neben ihrer potenziellen Funktion als Wochenstube, können sie auch als Tagesquartier (von Einzeltieren), Winterquartier oder Balzquartier fungieren. Vorsorglich ist daher der gesamte Baumbestand im Untersuchungsgebiet als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Bechsteinfledermaus zu betrachten.

Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben (Abbildung 7).



Abbildung 7: Bunkerrelikt als potentielles Winterquartier in Dammnähe

Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Die Vorkommen der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet gehören einer lokalen Individuengemeinschaft an. Es ist zudem denkbar, dass sich die Individuengemeinschaft, ähnlich wie im Jahr 2017 am RHWD XXVII nachgewiesen (IUS 2020), in den Auwäldern auf der anderen Seite des Rheins fortsetzt.

Die im Untersuchungsgebiet festgestellte Individuengemeinschaft bildet mit den weiteren Individuengemeinschaften in der Umgebung eine lokale Population, da sich ihre Aktionsräume trotz der geringen Wanderdistanzen der Art (zwischen Sommer- u. Winterquartier meist wenige Kilometer) zumindest außerhalb der Wochenstubenphase überschneiden. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als eine lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft ist insgesamt „gut“ (B)

- Trotz Nachweise der Art in der nahen Umgebung (Vorkommen am Damm XXVII (IUS 2020), und im Gebiet Bellenkopf / Rappenwörth) wird der Erhaltungsgrad vorsorglich als „mittel bis schlecht“ (C) eingestuft. Nach PAN & ILÖK (2010) ist der Zustand einer Population nach der Anzahl der adulten Weibchen je Quartierverbund zu beurteilen. Da im Untersuchungsgebiet keine Wochenstubenquartiere nachgewiesen wurden, kann der Erhaltungsgrad nicht abgeschätzt werden.
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. Im Untersuchungsgebiet befinden sich eichenreiche Waldgebiete mit teilweise alt- und totholzreichen Bereichen und einem mittleren bis hohen Quartierpotenzial. Der Wald weist überwiegend eine Strauch- oder zweite Baumschicht auf und stellt somit, ebenso wie die Streuobstwiesen im Norden des Untersuchungsgebiets, geeignete Nahrungshabitate dar. Das Offenland wird hingegen gemieden. Entlang des Baumbestands am Ufer des Knielinger Sees ist ein strukturgebundener Transferflug möglich.
- Eine Querung der nördlich des Untersuchungsgebiets verlaufenden B10 ist unter der Brücke gefahrlos möglich. Wie durch IUS (2020) nachgewiesen, kann der Rhein auch ohne vorhandene Strukturen wie Brücken überwunden werden und stellt somit keine Barriere dar. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Insgesamt wird eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft der Bechsteinfledermaus zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet. Da auch in der Umgebung weitere Nachweise der Art vorliegen wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus insbesondere aufgrund der ungünstigen Habitataussichten als ungünstig-unzureichend bewertet.

1.2.2 Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)

Die Brandtfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste gilt die Art landesweit als vom Aussterben bedroht (BRAUN & DIETERLEN 2003), während sie bundesweit auf der Vorwarnliste geführt wird (MEINIG et al. 2009).

Rufaktivität des Artenpaars Brandtfledermaus / Kleine Bartfledermaus wurde an beiden stationären Waldboxen aufgezeichnet, bei Transektbegehungen gab es keine Hinweise auf die Art. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Brandtfledermaus

Lebensraum:	Vor allem Biotopkomplexe aus Wäldern und Gewässern (z. B. Au- und Moorwälder). Wochenstubenquartiere in Baumhöhlen, Baumspalten und in Spalten an und in Gebäuden (Dachböden, Zwischendachspalten) Einzelquartiere in Gebäudespalten, Baumspalten und Nistkästen. Jagdhabitats v. a. in gewässernahen Wäldern, auch an Gehölzbeständen im Offenland. Mindestgröße der Jagdgebiete rund 20 ha In Baden-Württemberg Sommernachweise bis 730 m ü. NN (aber geringe Nachweisdichte; BRAUN & DIETERLEN 2003); vermutlich auch Wochenstuben bis >1.000 m ü. NN (Almhütte in den Alpen; MESCHÉDE & RUDOLPH 2004)
Aktionsradius:	Bis zu 13 Teiljagdhabitats (1-4 ha groß) in bis zu 10 km Entfernung vom Sommerquartier. Aktionsraum z. T. >100 km ²
Phänologie	Wochenstubenzeit: Mai/Juni – Juli/August Jungenaufzucht: Juni – Juli/August Paarung: im Winterquartier Winterquartier: Oktober – März/April
Dispersionsverhalten:	Vermutlich weitestgehend ortstreu (Durch Verwechslungen mit der Kleinen Bartfledermaus in der Literatur nicht eindeutig) kleinräumige Wanderungen von oft unter 40 km, selten über 100 km (max. 308 km)

Ergebnisse der Datenrecherche

Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden / Verbreitungskarte LUBW

Wochenstubenquartiere des Artenpaars Brandtfledermaus / Kleine Bartfledermaus mit 15-20 Individuen sind aus Neuburgweier (rd. 5 km südlich) bekannt (KFN 2018).

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurden drei reproduzierende Weibchen der Art gefangen. Mittels Telemetrie wurde ein Wochenstubenverband mit mehreren Quartieren auf der „ehemaligen Raffinerie-Erweiterungsfläche“, am Rhein und an der Alb nachgewiesen. Die Quartiere befanden sich in Baumquartieren unweit der Dea-Scholven-Straße im Süden der MiRO sowie in zwei am Rheinufer befindlichen Fledermaus-Flachkästen. Es wurden 10 Weibchen erfasst, welche vermutlich nur einen Teil der Kolonie ausmachen. Jagdgebiete wurden in auenähnlichen Lebensräumen in der Nähe zu Still- und Fließgewässern nachgewiesen. Die besenderten Tiere jagten in den Waldbeständen zwischen MiRO und Dea-Scholven-Straße sowie in Streuobstwiesen und weiter entfernt liegenden Gebieten, wie Auwaldbeständen auf der anderen Rheinseite (beim Wörther Landeshafen) wobei die sowohl den Rhein (Tier pink), als auch die B10 (Tier 5) überwinden (Abbildung 8). Im Untersuchungsgebiet des Knielinger Sees wurden, trotz der Nähe der Quartiere zum Untersuchungsgebiet, keine Kernjagdhabitats nachgewiesen

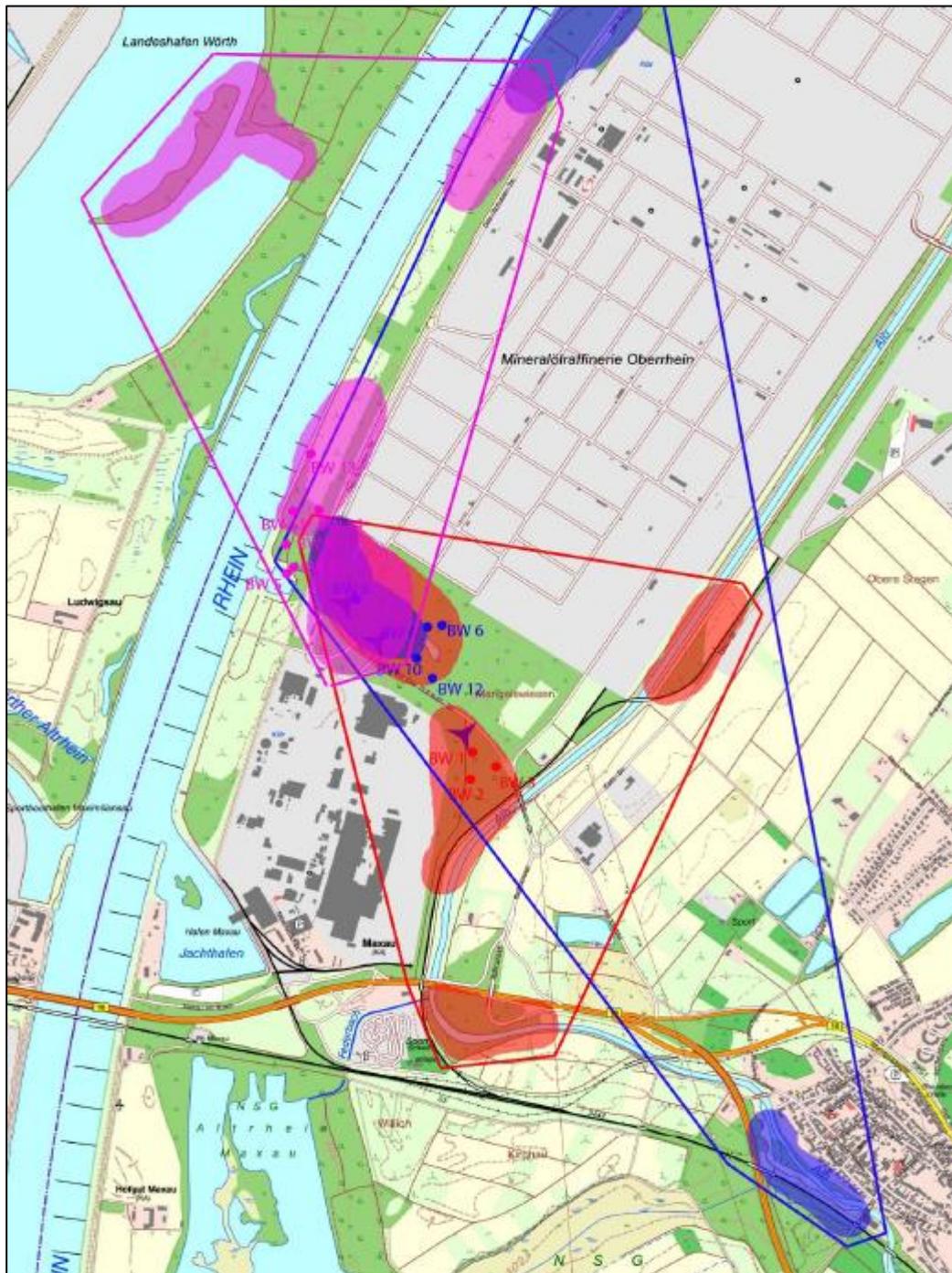


Abbildung 8: Raumnutzung der im Rahmen der 2. Rheinbrücke erfassten Daten inkl. Netzfangstandorten, Quartieren und Jagdhabitaten von drei telemetrierten Brandtfledermäusen mit dem im Südwesten anschließenden Untersuchungsgebiet (aus BER.G 2017)

Untersuchungen zur Dammsanierung RHWD XXVII und RHWD XXV 2017

Im Rahmen der Untersuchungen zur Dammsanierung wurden keine Brandtfledermäuse gefangen. Rufe des Artenpaars wurden im gesamten Untersuchungsgebiet aufgezeichnet.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Im Untersuchungsjahr 2021 wurden keine Brandtfledermäuse gefangen. Es konnten daher keine Quartiere mittels Telemetrie nachgewiesen werden.

Rufe des Artenpaares Kleine Bartfledermaus / Brandtfledermaus wurden von beiden Waldboxen eher selten aufgezeichnet, mit einem kleinen Anstieg im Herbst.

Ohne Sozillaute, die sehr selten aufgenommen werden, lässt sich die Brandtfledermaus nicht von der Kleinen Bartfledermaus trennen. Da beide Arten im Untersuchungsgebiet potentiell vorkommen, ist eine eindeutige Zuweisung von Rufen der Brandtfledermaus nicht möglich. Es ist aber davon auszugehen, dass die Art die (Au-)Wälder in und um das Untersuchungsgebiet, die Ufer des Knielinger Sees und weitere Gewässer (Rhein, Altrheinarme, Gräben, Kiesgruben) sowie auch Streuobstwiesen, Gehölze und Hecken zumindest gelegentlich als Teiljagdhabitate nutzt. Auch Tiere der 2016 durch DIETZ & DIETZ (s. faunistische Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke) nachgewiesenen Quartiere, unmittelbar nördlich des Untersuchungsgebiets, werden zumindest Teile des Untersuchungsgebiets als Nahrungsraum nutzen. Die B10 hat eine Barrierewirkung, jedoch ist eine Querung unter der Brücke gefahrlos möglich. Bei den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke konnte je eine Brandtfledermaus mit Kernjagdhabitaten auf beiden Rheinseiten sowie auf beiden Seiten der B10 nachgewiesen werden, sodass die Tiere diese Strukturen regelmäßig passieren.

Die Brandtfledermaus sucht Jagdgebiete in Entfernungen von bis zu 10 km vom Quartier auf; eine Kolonie kann so eine Fläche von über 100 km² als Nahrungsraum nutzen (DIETZ & KIEFER 2014). Den einzelnen Jagdhabitaten kommt daher eine geringere Bedeutung als bei kleinräumig aktiven Arten, wie dem Braunen Langohr, zu.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Brandtfledermäuse nutzen sowohl Baum- wie Gebäudequartiere. Nördlich des Untersuchungsgebiets stellten DIETZ & DIETZ 2016 insbesondere die Nutzung von Baumquartieren (Rindenablösungen, Astabbrüche und Stammanrisse), aber auch die von Fledermaus-Flachkästen fest. Es fanden regelmäßige Quartierwechsel statt, wobei eine Aufspaltung der Kolonie in variabel zusammengesetzte Untergruppen erfolgte. Dieser Wochenstubenverband nutzt innerhalb einer Vegetationsperiode somit eine Vielzahl von Quartieren, deren Zentrum in den Waldbeständen südwestlich der MiRO liegt.

Potentielle Quartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets und am Ufer des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten auch schon im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential. Ferner bieten auch die Gebäude im Norden und Süden des Gebiets sowie dem Hofgut Maxau potentielle Quartierstrukturen die sich für die Brandtfledermaus eignen.

Die Strukturen in den Bäumen sowie in/an Gebäuden können der Art sowohl Wochenstube als auch als Tagesquartier (von Einzeltieren) oder Balzquartier dienen. Aus der Literatur sind Quartierwechsel von Wochenstubenverbänden innerhalb eines Bereiches von meist <2,5 km um das Quartierzentrum bekannt (DENSE & RAHMEL 2002, LUSTIG 2010). In seltenen Fällen wurden auch Entfernungen von bis zu 3,3 km nachgewiesen (SIMON & WIDDIG 2006). Die bekannten Quartiere der Brandtfledermaus nördlich des Jachthafens, liegen

etwa 1,2 km nördlich des nördlichen Waldstücks und etwa 2,7 km nördlich des Walds, der durch das Vorhaben teilweise in Anspruch genommen wird. Somit sind Quartierwechsel der 2016 im Rahmen der Erfassungen zur 2. Rheinbrücke nachgewiesenen Wochenstubenkolonie bis in den Eingriffsbereich möglich, wenn auch aufgrund der geringen Rufaktivität des Artenpaars und weil keine Brandtfledermaus gefangen wurde, nicht anzunehmen. Die Nutzung der Strukturen durch Einzeltiere oder andere Wochenstubenkolonien sind aufgrund des geeigneten Habitats möglich. Vorsorglich sind daher der gesamte Baumbestand im Untersuchungsgebiet sowie die Gebäude als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Brandtfledermaus zu betrachten.

Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben. Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Eine lokale Individuengemeinschaft ist nach RUNGE et al. (2010) bei Fledermäusen jeweils getrennt nach Wochenstuben-, Paarungs- und Überwinterungsphase zu unterscheiden. Im Sommer bildet jede Wochenstube eine eigene Individuengemeinschaft. Diese teilt sich häufig in Untergruppen auf und nutzt somit mehrere Quartiere zur gleichen Zeit (Quartierverbund). Diese liegen bei der Brandtfledermaus selten über <2,5 km voneinander entfernt. Eine Abgrenzung der Individuengemeinschaft kann nach RUNGE et al. (2010) auf Basis des zentralen Aktionsraums der Kolonie erfolgen.

Die nördlich des Untersuchungsgebiets nachgewiesenen Individuen gehören einer lokalen Individuengemeinschaft an, welche mit weiteren Individuengemeinschaften, innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebiets, eine lokale Population bildet. Das Vorkommen der Brandtfledermaus in der Umgebung ist u. a. durch Artnachweise in Rheinstetten belegt. Die Aktionsräume der Kolonien überschneiden sich zumindest außerhalb der Wochenstubenzeit, da Paarungen an Schwärm- und Winterquartieren in Entfernungen von i. d. R. <40 km zu den Sommerquartieren erfolgen. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft der Brandtfledermaus insgesamt als „gut“ (B) bewertet:

- Eine Einschätzung der Koloniegroße der lokalen Individuengemeinschaft im Untersuchungsgebiet ist nur eingeschränkt möglich, da bei der Zählung zehn adulter Weibchen (DIETZ & DIETZ 2016; s. faunistische Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke) nicht der gesamte Wochenstubenverband erfasst wurde. Obgleich Reproduktionsnachweise vorliegen, wird vorsorglich von einem „mittel bis schlechten“ Zustand (C) ausgegangen (nach LANUV NRW 2010, <35 Weibchen).
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. Im Untersuchungsgebiet besteht Quartierpotential, in Form von Gebäuden- und Baumquartieren. Das bewaldete Untersuchungsgebiet besteht vor allem aus Laubwald, darunter auch viel alter Auwald, der besonders höhlenreich ist und der Brandtfledermaus durch die Kombination aus Wasserflächen und Laubwald, ideale Bedingungen bietet. Die Offenlandflächen hingegen bieten kein Quartierpotential und dienen der strukturgebunden fliegenden Art nicht als Jagdhabitat. Auf der pfälzischen Seite stellen alt- und totholzreiche Weichholz- und Hartholzauwälder sehr günstigen Quartierraum dar. In der Aue und auenähnlichen Lebensräumen bestehen in der Nähe zu Still- und Fließgewässern günstige Jagdgebiete. Insgesamt wird die Habitatqualität im Aktionsraum der lokalen Individuengemeinschaften daher als „gut“ bewertet.
- Das Untersuchungsgebiet ist durch die B10 im Norden abgegrenzt, wobei eine Überwindung der Bundesstraße unter der Brücke (am Rhein entlang) gefahrlos möglich ist. Der Rhein wird von der Art nachweislich gequert. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Die Baumhöhlenkartierung sowie die Altersstruktur zeigen zudem, dass sich große Teile des Waldes gegenwärtig für die Brandtfledermaus als Lebensraum eignen. Generell wird eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da in der Umgebung weitere Nachweise der Art vorliegen (z. B. größere Vorkommen auf Elisabethenwört sowie Kolonien in Rastatt) wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen. Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Brandtfledermaus als ungünstig-unzureichend bewertet.

1.2.3 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Braune Langohren zählen zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und sind gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste gilt die Art bundes- und landesweit als gefährdet (MEINIG et al. 2020, BRAUN & DIETERLEN 2003).

Die Besiedlung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde wiederholt nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Braunen Langohrs

Lebensraum:	<p>In der Rheinebene besiedelt die Art bevorzugt Waldgebiete. Wochenstuben- und Einzelquartiere befinden sich dort überwiegend in Baumhöhlen und Nistkästen (BRAUN & DIETERLEN 2003).</p> <p>Jagt in Wäldern, Streuobstwiesen und Parks; Offenland wird zumeist gemieden. Jagt vegetationsnah und sammelt dabei Beute von der Vegetation ab (gleaning). Durch vergleichsweise wendigen und langsamen Flug kann auch in dichter Vegetation gejagt werden.</p> <p>Winterquartiere meist unterirdisch, auch in Baumhöhlen</p>
Aktionsradius:	<p>Während der Wochenstubenzeit meist <500 m (z.B. FUHRMANN 1991), außerhalb der Wochenstubenzeit bis 1.500 m (selten bis 3,3 km; u.a. DIETZ & KIEFER 2014)</p> <p>Größe der Kernjagdhabitats: 0,3-10,5 ha, überwiegend <4 ha (FUHRMANN 1991)</p> <p>Aktionsraum: 40 ha (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) bis rund 100 ha (DIETZ & KIEFER 2014)</p> <p>Populationsdichte: 3 - 6,2 adulte Tiere/ 10 ha (HEISE & SCHMIDT 1988; SACHTELEBEN 1988)</p> <p>Fliegt überwiegend strukturgebunden</p>
Phänologie	<p>Wochenstubenzeit: April/Mai – September</p> <p>Jungenaufzucht: Mitte Juni – Ende Juli/Anfang August</p> <p>Paarung: Oktober – April</p> <p>Winterquartier: Oktober/November – März/April</p>
Dispersionsverhalten:	<p>Distanz zwischen Sommer- & Winterquartier meist geringer als 30 km (max. 66 km; MASING 1987)</p> <p>Quartiere in Bäumen und Nistkästen werden bis in 2 km Entfernung häufig gewechselt (meist alle 1 – 4 Tage)</p> <p>Wochenstubenquartiere in Gebäuden werden i. d. R. nicht gewechselt; hier besteht eine hohe Ortstreue (DIETZ & KIEFER 2014).</p>

Ergebnisse der DatenrechercheKoordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Aus der Umgebung des Untersuchungsgebiets sind Nachweise der Art in Daxlanden (Winterquartier mit 3 Tieren, unklar ob Braunes oder Graues Langohr; rd. 4 km südlich) bekannt (KFN 2018). Außerdem sind weitere (Einzel-)Quartiere des Artenpaars Braunes/Graues Langohr in der näheren Umgebung aus Knielingen, Daxlanden, Neuburg und Karlsruhe bekannt (KFN 2018).

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Im Jahr 2013 wurden bei Untersuchungen zum Polder Bellenkopf / Rappenwört, rd. 1.800 m südlich des Sanierungsabschnitts, insgesamt 15 Braune Langohren gefangen. Auf Basis

von Besenderung und Telemetrie gefangener Tiere konnten 2013 in den folgenden Bereichen Quartiere der Art festgestellt werden:

- Nördliches Ufer des Rappenwört-Alt Rheins am Großgrund: Ein Quartierbaum (Esche), die Anzahl der Tiere ist nicht bekannt
- Rheinpark / Nordteil des Bruchgrunds einschließlich der westlich gelegenen rezenten Aue: Fünf Quartiere, davon vier Baumquartiere (Silber-Weiden, Eschen) und im Rheinpark ein Kastenquartier, wo am 2. Juli 2013 mindestens 20 ausfliegende Weibchen festgestellt wurden
- Nordwestliche / nördliche Umgebung des Fermasees: Drei Quartiere, davon zwei in Bäumen nahe dem wasserseitigen Dammfuß (Stiel-Eiche und Berg-Ahorn, dort am 25.5.2013 drei Tiere ausfliegend) und ein weiteres in einem Nistkasten am Ostufer des nördlichen Neuburgweier Alt Rheins (dort waren um 2009 elf Weibchen festgestellt worden).

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurde das Braune Langohr nicht nachgewiesen.

Untersuchungen zur Sanierung der RHWD XXV und XXVII 2017

Im Rahmen der Untersuchungen wurden sieben Braune Langohren (drei laktierende Weibchen und vier Jungtiere) am RHWD XXVII gefangen. Eines der Weibchen wurde durch Besenderung und Telemetrie zu einem Wochenstubenquartier zurückverfolgt, mit Kernjagdhabitat in den Waldbeständen und den Streuobstwiesen im Radius von 500 m um das Quartier. Im Bereich des RHWD XXV wurde ein subadultes Weibchen gefangen.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Das Braune Langohr wurde bei den Erfassungen 2021 nicht durch Netzfänge nachgewiesen. Auch durch die akustischen Erfassungen, kann das Braune Langohr aufgrund des großen Überschneidungsbereichs zur Schwesternart Graues Langohr nicht eindeutig nachgewiesen werden. Aufgrund der Habitateignung und der Verbreitung des Braunen Langohrs wird ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet angenommen.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstubenverbände des Braunen Langohrs nutzen innerhalb einer Vegetationsperiode eine Vielzahl von Baumquartieren, welche ca. alle 1-5 Tage gewechselt werden. Der genutzte Verbund aus Baumhöhlen erstreckt sich über einen Umkreis von wenigen hundert Metern (KRANNICH & DIETZ 2013, DIETZ & KIEFER 2014). Daher entspricht die Fortpflanzungsstätte dieser kleinräumig aktiven Art dem besiedelten Waldareal mit einem Verbund von geeigneten Quartierbäumen und regelmäßig genutzten, essenziellen Nahrungshabitaten (RUNGE et al. 2010).

Potentielle Quartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets entlang des Ufers des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten auch schon im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential. Neben ihrer potenziellen Funktion als

Wochenstube, können sie auch als Tagesquartier (von Einzeltieren), Winterquartier oder Balzquartier fungieren.

Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben. Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Auch frostfreie Baumhöhlen werden vermutlich von dem Braunen Langohr zur Überwinterung genutzt.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Eine lokale Individuengemeinschaft ist nach RUNGE et al. (2010) bei Fledermäusen jeweils getrennt nach Wochenstuben-, Paarungs- und Überwinterungsphase zu unterscheiden. Im Sommer bildet jede Wochenstube eine eigene Individuengemeinschaft. Diese teilt sich häufig in Untergruppen auf und nutzt somit mehrere Quartiere zur gleichen Zeit (Quartierverbund). Diese liegen beim Braunen Langohr selten über 500 m voneinander entfernt. Eine Abgrenzung der Individuengemeinschaft kann nach RUNGE et al. (2010) auf Basis des zentralen Aktionsraums der Kolonie erfolgen.

Auf Grundlage rein akustischer Daten kann die lokale Individuengemeinschaft nicht abgegrenzt werden. Die im Untersuchungsgebiet aufgezeichneten *Plecotus*-Rufe werden aufgrund des kleinräumigen Aktionsradius mindestens einer Individuengemeinschaft zugeordnet, die sich nach Osten und Norden weiter fortsetzen kann. Es ist davon auszugehen, dass der Rhein und der Rheinhafen für die strukturgebunden fliegende Art eine Barriere nach Westen und Süden darstellt.

Die im Untersuchungsgebiet festgestellte Individuengemeinschaft ist Teil einer größeren lokalen Population, da sich ihre Aktionsräume trotz der vergleichsweise geringen Wanderdistanzen der Art (zwischen Sommer- & Winterquartier meist <30 km) zumindest außerhalb der Wochenstubenphase überschneiden. Die Population setzt sich außerhalb des Untersuchungsgebiets fort und umfasst u. a. weitere lokale Individuengemeinschaften, wie der, die 2017 bei den Erfassungen zur Dammsanierung XXVII westlich der MIRO erfasst wurde (rd. 2,5 km nördlich des Untersuchungsgebiets). Auch belegte Artnachweise in Linkenheim, im Stadtgebiet Karlsruhe, im Niederwald, am Rheinstrandbad und Bellenkopf gehören dieser lokalen Population an. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der das Untersuchungsgebiet besiedelnden lokalen Individuengemeinschaft des Braunen Langohrs wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet:

- Da keine Wochenstuben im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden oder bekannt sind, ist eine Aussage über den Zustand der lokalen Individuengemeinschaft nicht möglich. Aufgrund der wenigen Akustikhinweise auf die Art, wird vorsorglich ein schlechter Zustand (C) der lokalen Individuengemeinschaft angenommen
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) zu bewerten. Die Laubwälder im Süden des Untersuchungsgebiets stellen günstige Jagdhabitats und bieten Quartierpotential für das Braune Langohr. Auch die Streuobstwiesen am Hofgut Maxau sowie östlich des Knielinger Sees bieten günstige Bedingungen und ein zum Teil hohes Quartierpotential für die typische Waldart. Das Offenland (Weiden, Damm) werden hingegen nicht von der Art genutzt.
- Das Untersuchungsgebiet ist nach Norden durch die B10 begrenzt, wobei eine Überwindung der B10 unter der Brücke gefahrlos möglich ist. Der Rhein im Westen sowie der Rheinhafen im Süden stellen vermutlich eine Barriere dar, auch wenn der Rheinhafen potentiell umflogen werden kann. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Die Baumhöhlenkartierung sowie die Altersstruktur zeigen jedoch, dass sich große Teile des bewirtschafteten Waldes gegenwärtig für das Braune Langohr als Lebensraum eignen. Insgesamt wird eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Aufgrund der zahlreichen Nachweise der anpassungsfähigen Art in der Umgebung (s. KFN, IUS 2015, IUS 2020) und des Vorkommens individuenstarker Wochenstubengemeinschaften (Rappenwört) ist der Zustand der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ als mindestens „gut“ (B) anzunehmen. Auch landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand des Braunen Langohrs als günstig bewertet.

1.2.4 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Landesweit gilt die Art gemäß Roter Liste als stark gefährdet (BRAUN & DIETERLEN 2003); bundesweit wird das Ausmaß der Gefährdung als unbekannt eingestuft (MEINIG et al. 2009).

Die Habitatnutzung des Untersuchungsgebiets durch die Art wurde nicht nachgewiesen. Die akustischen Erfassungen liefern lediglich Hinweise auf ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet. Im Rahmen des Vorhabens sind hinsichtlich der Breitflügelfledermaus artenschutzrelevanten Wirkungen nicht von vorn herein auszuschließen.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Breitflügelfledermaus

Lebensraum:	<p>Bevorzugter Lebensraum: Struktureiche Siedlungs- und Waldränder sowie Kahlschläge und Schlagfluren.</p> <p>Lebensräume mit untergeordneter Bedeutung: Wald, sonstige Gebäude, Offenland, Gewässer, Großstädte</p> <p>Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Gebäuden; Einzelquartiere können sich außer in Gebäuden auch in Felswänden, Baumhöhlen oder Nistkästen befinden.</p> <p>Winterquartiere meist in Fels- und Gebäudespalten; seltener in Höhlen</p> <p>Bevorzugte Jagdhabitats sind strukturiertes Offenland (Parks, Viehweiden), Siedlungs- und Waldränder sowie Waldwege aber auch alle anderen Bereiche werden teilweise genutzt. Die Nahrung wird oftmals entlang von Vegetationskanten und im freien Luftraum erbeutet. Gelegentlich wird auch Nahrung direkt vom Boden (z. B. auf frisch gemähten Wiesen) oder von Baumkronen abgesammelt (DIETZ & KIEFER 2014).</p> <p>Höhenpräferenz bis 700 m ü. NN; auch eine Wochenstube auf 922 m. ü. NN (SPITZENBERGER 1995)</p>
Aktionsradius:	<p>Jagdhabitats haben eine Größe von bis zu 7.700 ha (ROBINSON & STEBBINGS 1997) wobei die Jagdhabitats bis zu 7 km vom Quartier entfernt liegen.</p> <p>Meist <100 km zwischen Winter- und Sommerlebensraum; selten bis 300 km (BRAUN & DIETERLEN 2003).</p>
Phänologie:	<p>Wochenstubenzeit: April/Mai – Ende Juli</p> <p>Jungenaufzucht: Juni – Juli (6 Wochen)</p> <p>Paarung: Ende August – Oktober in Zwischenquartieren (v.a. Spaltenquartiere an Gebäuden)</p> <p>Winterquartier: September/Oktober – April/Mai</p>
Dispersionsverhalten:	<p>Ortstreu. Wochenstuben werden wiederkehrend genutzt. Geringe Strecken zwischen Sommer- und Winterquartier (i. d. R. <100 km)</p>

Ergebnisse der DatenrechercheKoordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Aus der Umgebung des Untersuchungsgebiets sind Nachweise der Art in Karlsruhe (zwei Quartiere in Gebäuden, eines davon in Karlsruhe Waldstadt, rd. 10 km östlich des Untersuchungsgebiets) bekannt (KFN 2018).

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Jagende Breitflügelfledermäuse wurden bei den Untersuchungen zur 2. Rheinbrücke akustisch in offenen und halboffenen Bereichen im Südosten und Südwesten der MiRO nachgewiesen. Die Art wurde bei den Netzfängen nicht nachgewiesen; es gab auch keine Hinweise auf Quartiere.

Untersuchungen zur Sanierung der RHWD XXV und XXVII 2017

Bei Erfassungen im Rahmen der Sanierung des RHWD XXV und RHWD XXVII wurde die Breitflügelfledermaus 2017 bei Detektorbegehungen entlang des Damms nachgewiesen.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Bei den Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021 wurde die Art nicht gefangen. Akustisch konnten einige Rufsequenzen dem Formenkreis der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden, genügten aber nicht gänzlich den Anforderungen zur Artbestimmung. Auch Hinweise auf eine Nutzung von Quartieren der gebäudebewohnenden Art gab es nicht.

Da die Art häufig entlang von Vegetationskanten wie Waldrändern, Hecken oder Baumgruppen, aber auch auf Streuobstwiesen, über Grünland und an Gewässerrändern jagt, findet sie im Untersuchungsgebiet günstigen Nahrungsraum. Aufgrund der relativ unspezialisierten Nutzung der Jagdgebiete, kommt den einzelnen Jagdhabitaten für die opportunistisch jagende Art nur eine allgemeine Bedeutung zu.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstuben und Einzelquartiere der Breitflügelfledermaus befinden sich nahezu ausschließlich an und in Gebäuden. Im Untersuchungsgebiet wären Wochenstuben und Einzelquartiere daher – wenn überhaupt – in verschiedenen Spaltenquartieren an Gebäuden im Norden sowie im Süden des Untersuchungsgebiets, bzw. am Hofgut Maxau zu vermuten. Auch Spalten an der Rheinbrücken wären grundsätzlich geeignet. Die Erfassungen ergaben darauf keine Hinweise. Wochenstubenquartiere der Breitflügelfledermaus sind v. a. im angrenzenden Siedlungsraum zu erwarten (maximal in bis zu 12 km Entfernung; DIETZ & KIEFER 2014).

Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen vor allem Gebäudequartiere und Fels- oder Mauerspalten, die vor allem im Siedlungsbereich zu erwarten sind. Aber auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume werden von der Breitflügelfledermaus genutzt. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben. Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Gemäß RUNGE et al. (2010) ist eine einzelne Wochenstubenkolonie (mit Jungtieren) in der Wochenstubenphase als lokale Individuengemeinschaft zu betrachten. Das Untersuchungsgebiet wird von einer oder mehreren lokalen Individuengemeinschaften der Breitflügelfledermaus als Teillebensraum genutzt. Die Quartierzentren dieser Individuengemeinschaften sind v. a. im 4,5 km Umkreis um das Untersuchungsgebiet zu vermuten. Die Aktionsräume der Kolonien überschneiden sich insbesondere außerhalb der Wochenstuben-

zeit, da Paarungen in Entfernungen von bis zu 50 km von den Sommerquartieren erfolgen (DIETZ & KIEFER 2014). Die das Untersuchungsgebiet nutzenden Individuen bilden zusammen mit weiteren Kolonien der Umgebung eine lokale Population. Ein Quartier der Art ist aus Karlsruhe Waldstadt bekannt; Nachweise von jagenden Tieren liegen u. a. aus der Nordstadt und der Innenstadt-Ost sowie Karlsruhe Neureut vor (KOORDINATIONSSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ NORDBADEN 2018). Aus pragmatischen Gründen werden die Vorkommen im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Da nicht alle Quartiere der Breitflügelfledermäuse bekannt sind aber die Art im Raum Karlsruhe nahezu flächendeckend auftritt, wird vorsorglich ein „guter“ Erhaltungsgrad (B) für die lokale Individuengemeinschaft angenommen:

- Die Koloniegröße(n) der das Untersuchungsgebiet als Jagdgebiet nutzenden lokalen Individuengemeinschaft(en) kann/können nicht beurteilt werden, da die Nachweise akustisch erfolgten und keinen direkten Rückschluss auf Individuenzahlen zulassen. Vorsorglich wird daher ein „mittel-schlechter“ Zustand (C) angenommen.
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. In der Umgebung des Untersuchungsgebiets bestehen im Siedlungsraum zahlreiche Quartiermöglichkeiten. Auch die Gebäude im Untersuchungsgebiet bieten Quartierpotential für die Breitflügelfledermaus. Waldränder, Hecken, Baumgruppen, Gewässerufer, Weiden und Streuobstwiesen bieten günstige Nahrungshabitate. Insgesamt wird die Habitatqualität im Aktionsraum der lokalen Individuengemeinschaften daher als „gut“ bewertet.
- Die Windenergieanlage im Norden des Untersuchungsgebiets stellt ein gewisses Kollisionsrisiko dar. Mit bundesweit 71 Schlagopfern, davon 2 in Baden-Württemberg stellt die Breitflügelfledermaus in der bundesweiten Schlagopferkartei unter 2 % der Schlagopfer (DÜRR, Stand Juni 2022). Im Untersuchungsgebiet befindet sich jedoch nur eine WEA. Kollisionen mit Autos sind an der B10 möglich, ein gefahrloser Transfer ist jedoch unter der Brücke möglich. Aus umgebenden Siedlungen ist ein vergleichsweise gefahrloser Transfer Richtung Rhein möglich. In den Siedlungsgebieten besteht Gefahr durch Sanierungen von potentiellen Quartiergebäuden. Es wird daher eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird als „mittel-schlecht“ (C) bewertet. Es bestehen Hinweise auf deutliche Rückgänge der Art, welche v. a. von Gebäudesanierungen und Grünlandverlust betroffen ist. Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Breitflügelfledermaus als unbekannt eingestuft.

1.2.5 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste gilt die Art landesweit als stark gefährdet (BRAUN & DIETERLEN 2003), während sie bundesweit als nicht gefährdet eingestuft wird (MEINIG et al. 2020).

Die Besiedlung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde durch Netzfang und akustische Erfassung nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen möglich.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Fransenfledermaus

Lebensraum:	<p>Sehr anpassungsfähige Art, die viele Lebensraumtypen nutzt. Sowohl in Wäldern als auch in strukturreichem Offenland mit dörflichen Siedlungen vorkommend.</p> <p>Quartiere im Sommer (Wochenstuben-, Einzel- und Paarungsquartiere) in Nistkästen, Baumhöhlen und Gebäuden; selten in Rindenspalten</p> <p>Vergleichsweise geringer Anspruch an die Quartierdichte</p> <p>Winterquartiere (noch mit Paarungen) in unterirdischen Hohlräumen, auch in Baumhöhlen, dort kommt es jedoch zu Verlusten durch Erfrieren.</p> <p>Jagdhabitats sind sowohl gehölzbestandene Offenlandbereiche (z. B. Streuobstwiesen, Gärten) als auch Wälder und Gewässer</p> <p>Sommerquartiere meist bis 500 m ü. NN (75 % aller nachgewiesenen Quartiere); selten über 900 m ü. NN (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004)</p>
Aktionsradius:	Entfernung zwischen Quartieren und Jagdhabitats bis 6 km; Jagdgebiete durchschnittlich 215 ha; bis zu 6 Teiljagdgebiete á 2-10 ha (DIETZ & KIEFER 2014)
Phänologie	<p>Wochenstubenzeit: April/Mai – August</p> <p>Jungenaufzucht: Mitte Juni – Juli/August</p> <p>Paarung: September – April; in Paarungs- und im Winterquartier</p> <p>Winterquartier: September/Oktober – März/April</p>
Dispersionsverhalten:	<p>Quartierwechsel i. d. R. 1-2 Mal/Woche über Distanzen von 700- 1000 m (LAUFENS 1973). Dennoch Ortstreu- Fransenfledermäuse kehren häufig zu den im Vorjahr genutzten Quartieren zurück.</p> <p>Distanz von Sommer- zu-Winterquartieren maximal 90 km (ROER 1960); Einzeltiere bis >300 km (DIETZ & KIEFER 2014)</p>

Ergebnisse der Datenrecherche

Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

In zwei Fledermauskästen in Forchheim wurde ein bzw. 6 Individuen der Fransenfledermaus festgestellt; außerdem eine bei Kastenkontrollen am Rheinstrandbad (KFN Stand 2018).

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Im Jahr 2013 wurden bei Untersuchungen zum Polder Bellenkopf / Rappenwört insgesamt vier Fransenfledermäuse gefangen. Quartiere der Art wurden in den folgenden Bereichen festgestellt:

- Rheinpark: zwei Quartierbäume (Berg-Ahorn, abgestorbene Eiche; ein Quartier durch besondertes Männchen ermittelt).
- Kastenwört unmittelbar am Federbach: zwei als Quartiere genutzte Kästen. Die Quartierfunktion wurde bereits 2007 bei den Untersuchungen zum Wasserwerk Kastenwört festgestellt. Einer der Kästen war von einer Wochenstubenkolonie mit 13 adulten Weibchen genutzt; im anderen Kasten waren bei einer Kontrolle zwei und bei einer weiteren Kontrolle drei Tiere) vorhanden. Die Quartierfunktion wurde 2013 bestätigt.

Jagende Exemplare der Art wurden im nahen Umkreis der Quartiere sowie im Niederwald südwestlich von Neuburgweier, im Mahdschlägle und am Südufer des Grünenwassers festgestellt. Weil die arttypischen Distanzen zwischen den Quartieren und den Jagdhabitaten bis 2,5 km betragen, die Nachweisorte im Niederwald aber 4,5 – 5 km von den nachgewiesenen Quartieren entfernt sind, wurde ein weiteres Quartier südwestlich von Neuburgweier vermutet und angenommen, dass weite Teile des 2013 untersuchten Gebiets zum Jagdhabitat der Fransenfledermaus zählen. Neben Waldbeständen umfasst dies auch strukturreiche Offenlandbereiche und Kleingartengebiete.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurde die Fransenfledermaus nicht nachgewiesen.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII 2017

Die Fransenfledermaus konnte akustisch im Waldbestand im Norden des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Die Fransenfledermaus konnte im Jahr 2021 akustisch an Waldbox 2 (Einzelrufe, Waldstück westlich des Knielinger Sees) und durch Netzfang nachgewiesen werden. Am Westufer des Knielinger Sees wurde ein laktierendes Weibchen über einem Waldweg gefangen und besondert. Das Quartier konnte nicht gefunden werden, da sich das Tier den Sender über einem Kleingewässer östlich des Knielinger Sees abgestreift hatte. Akustisch ist die leise rufende Art schwer zu erfassen und daher in akustischen Erfassungen stets unterrepräsentiert. Der Nahrungsraum von Fransenfledermäusen umfasst ein breites Spektrum verschiedener Habitate. Bevorzugt werden Waldinnen- und Außenbereiche sowie Streuobstwiesen bejagt. Ferner zählen aber auch Gewässerränder sowie Wiesen und Weiden zum Nahrungsraum der Art (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Im Untersuchungsgebiet ist daher insbesondere im Wald und auf den Streuobstwiesen, aber auch entlang der Dämme und am Rheinufer sowie am Knielinger See von einer potenziellen Nutzung als Jagdhabitat auszugehen.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstubenverbände der Fransenfledermaus nutzen innerhalb einer Vegetationsperiode eine Vielzahl von Quartieren, welche im Wald ca. alle 2-5 Tage gewechselt werden (DIETZ & KIEFER 2014). Dabei teilt sich die Kolonie häufig in mehrere Untergruppen auf, welche zeitgleich unterschiedliche Quartiere besetzen. Neben Quartieren in Baumhöhlen, Rindenspalten oder Nistkästen werden aber ebenso Quartiere in Siedlungen (Spalten in & an Gebäuden, an Brücken, in Viehställen) besiedelt.

Potentielle Quartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets und am Ufer des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten auch schon im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential. Die 28 kartierten potentiellen Quartierstrukturen in 16 kartierten Höhlenbäumen können ebenso wie weitere Baumhöhlen in den Beständen um den Knielinger See Teil des Lebensstättenverbunds für eine Wochenstubenkolonie sein oder der Art als Einzelquartiere dienen. Ferner bieten auch die Gebäude im Norden und Süden des Gebiets sowie dem Hofgut Maxau potentielle Quartierstrukturen die sich für die Fransenfledermaus potentiell eignen. Sie können ein Teil des Lebensstättenverbunds der Fransenfledermaus sein. Neben ihrer potenziellen Funktion als Wochenstube, können sie auch als Tagesquartier (von Einzeltieren), Winterquartier oder Balzquartier fungieren.

Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben. Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Auf Grundlage akustischer Erfassungen und dem Fang eines Individuums ist eine Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft nicht möglich. Notwendig hierfür sind Daten zur Lage der Wochenstubenverbände. Durch den Fang eines laktierenden Weibchens der kleinräumig aktiven Art (meist < 2 km zwischen Quartier und Jagdhabitat) ist anzunehmen, dass sich mindestens eine lokale Individuengemeinschaft im Untersuchungsgebiet befindet oder dieses als Jagdhabitat nutzt.

Die im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung nachgewiesenen Individuen bilden eine lokale Population, da sich ihre Aktionsräume trotz der vergleichsweise geringen Wanderdistanzen der Art (zwischen Sommer- & Winterquartier meist <90 km) zumindest außerhalb der Wochenstubenphase überschneiden. Es ist u.a. davon auszugehen, dass zwischen den Bereichen mit Quartieren ein gelegentlicher Austausch durch Männchen oder abwandernde Jungtiere besteht. Die Population setzt sich außerhalb des Untersuchungs-

gebietes fort und umfasst weitere Individuengemeinschaften in der Umgebung. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft der Fransenfledermaus wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet:

- Eine Einschätzung der Koloniegröße der das Untersuchungsgebiet nutzenden lokalen Individuengemeinschaften ist nicht möglich, da im Jahr 2021 keine Nachweise von Wochenstubenquartieren erfolgten. Vorsorglich wird ein schlechter Zustand (C) der Population angenommen
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. Im Untersuchungsgebiet sind Waldbestände mit einem mittleren bis hohen Alt- und Totholzanteil und somit ein ausreichendes Quartierangebot vorhanden. Da die Laubwaldbestände strukturreich sind und zumeist eine zweite Baumschicht aufweisen, eignen sie sich als Nahrungshabitat. Ebenfalls günstige Nahrungshabitate stellen die Streuobstwiesen nordöstlich des Knielinger Sees und südlich des Hofgut Maxau dar. Im Untersuchungsgebiet vorhandene Nistkästen sowie Gebäude in der Umgebung können zusätzliche Quartiere darstellen. Insgesamt wird die Habitatqualität im Aktionsraum der lokalen Individuengemeinschaften daher als „gut“ bewertet.
- Das Untersuchungsgebiet ist nach Norden durch die B10 begrenzt, wobei eine Überwindung der B10 unter der Brücke gefahrlos möglich ist. Der Rhein im Westen sowie der Rheinhafen im Süden können von der Fransenfledermaus überflogen werden. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Die Baumhöhlenkartierung sowie die Altersstruktur zeigen zudem, dass sich große Teile des Waldes gegenwärtig für die Fransenfledermaus als Lebensraum eignen. Da keine Aussage über den Sanierungsbedarf möglicher Gebäudequartiere oder die Akzeptanz von Hauseigentümern getroffen werden kann, wird eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da auch in der Umgebung weitere Nachweise der Art vorliegen (z. B. weitere Individuengemeinschaften in den rheinnahen Wäldern südlich des RHWD XXV und nördlich des Knielinger Sees, im Hardtwald und auf pfälzischer Seite im Bienwald) wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Fransenfledermaus als günstig bewertet.

1.2.6 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste gilt er landesweit als gefährdete wandernde Art (BRAUN & DIETERLEN 2003); bundesweit wird er auf der Vorwarnliste geführt (MEINIG et al. 2020). Die Habitatnutzung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen möglich.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Großen Abendseglers

Lebensraum:	<p>Typische Waldart der Ebene; besiedelt Biotopkomplexe aus Wald, Offenland und Gewässern.</p> <p>In Baden-Württemberg keine Wochenstuben</p> <p>Einzelquartiere und Balzquartiere in Baumhöhlen, Baumspalten, Nistkästen, auch Gebäudequartiere; selten >600 m ü. NN</p> <p>Überwinterung vorrangig in Baumhöhlen, auch in Nistkästen (hier jedoch mehrmals Tod durch Erfrieren nachgewiesen), Felsspalten, Felshöhlen, außerhalb des Waldes auch Gebäudequartiere</p> <p>Die Jagd erfolgt im freien Luftraum. Jagdhabitats sind v. a. offene Wälder oder Waldrandbereiche in abwechslungsreichen Wald- und Wiesenlandschaften; Flussauen mit größeren Gewässern und Auwald sind ebenfalls ein typisches Jagdhabitat. Die Fortpflanzungsbestände in Baden-Württemberg weisen eine Habitatbindung an nährstoffreiche große Gewässer auf (HÄUSSLER & NAGEL 2003).</p>
Aktionsradius:	Zwischen den Quartieren und den Jagdhabitaten liegen zumeist bis zu 10 km, ausnahmsweise bis 26 km (abhängig von der Qualität des Nahrungsraumes; DIETZ & KIEFER 2014)
Phänologie	<p>Wochenstubenzeit: Mai – Juli</p> <p>Jungenaufzucht: Juni – Juli/August</p> <p>Paarung: August/September und im Winterquartier</p> <p>Winterquartier: November – Februar/März</p>
Dispersionsverhalten:	<p>Die Weibchen sind hochgradig ortstreu, d. h. sie kehren alljährlich zu ihren Geburtsorten zurück; die Wochenstubenkolonien setzen sich dementsprechend überwiegend aus nächstverwandten Weibchen verschiedener Generationen zusammen (Zuzug einzelner Weibchen mit geringem Verwandtschaftsgrad). Die Männchen hingegen sind weniger gebietstreu: lediglich ein geringer Prozentsatz wurde in den wochenstubennahen Bereichen wiedergefunden. Die Quartiere werden im Laufe des Sommers häufig im Abstand bis zu 12 km gewechselt.</p> <p>Zwischen Winterquartier und Sommerquartier liegen oft >100 km bis 1.000 km; maximale nachgewiesene Distanz rund 1.600 km</p>

Ergebnisse der Datenrecherche

Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Aus dem Umfeld direkten Umfeld sind keine Quartiere bekannt. Im weiteren Umfeld sind Quartiere aus Fledermauskästen am „Altrhein kleiner Bodensee“ (rd. 7 km nordöstlich des Untersuchungsgebiets) und Eggenstein-Leopoldshafen (rd. 10 km nördlich des Untersuchungsgebiets) bekannt (KFN 2018).

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Der Große Abendsegler war bei den Erfassungen im Jahr 2013 nur einzeln vertreten; die geringe Präsenz bestand auch bei den vorangegangenen Untersuchungen (u.a. zum Wasserwerk Kastenwört). Die Nachweise aus 2013 beschränken sich auf den Fermasee und den Rappenwört, dort insbesondere in Gewässernähe (Rappenwört-Altrhein, Ententeich, Hedel).

Ein Quartier wurde nahe dem Altrhein auf dem Südwestteil des Rappenwörts in einer alten Eiche ermittelt. Im November 2006 wurden zwei Individuen (darunter ein Weibchen) in einem Vogelnistkasten östlich des Ententeichs erfasst.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurden keine Quartiere des Großen Abendseglers nachgewiesen. Jagende Abendsegler wurden entlang des Rheins sowie in geringer Anzahl auch entlang der Alb, über der „ehemaligen Raffinerie-Erweiterungsfläche“ und im östlich der Alb gelegenen Offenland erfasst.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Zuge der Erfassungen wurden keine Großen Abendsegler gefangen und keine Quartiere nachgewiesen werden. Akustische Nachweise belegten das Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet. Aufgrund der geringen akustischen Nachweisdichte wird dem Gebiet als Nahrungsraum eine untergeordnete Bedeutung beigemessen.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Im Untersuchungsjahr 2021 wurden keine Großen Abendsegler gefangen; die hoch fliegende Art ist mittels Netzfang schwer zu erfassen. Quartiere konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden, können aber potenziell in den bewaldeten bzw. baumbestanden Bereichen vorkommen.

Akustische Nachweise belegen das Vorkommen des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet. Aufgrund seiner lauten Rufe ist der Abendsegler akustisch gut zu erfassen, sofern er in einem Gebiet präsent ist. Eindeutig der Art zuweisbare Rufe wurden an beiden Waldboxen regelmäßig nachgewiesen. Bei Transektbegehungen wurden Rufsequenzen der Art insbesondere im Offenland aufgezeichnet. Bei der Jagd beobachtet werden konnten mehrere Abendsegler über einer Streuobstwiese im Südosten des Untersuchungsgebietes, weitere Nachweise erfolgten am Ufer des Rheins, des Knielenger Sees, und des Federbachs sowie an der Grenze zwischen Wald und Weide. Des Weiteren wurden Rufsequenzen von nyctaloiden Fledermäusen (Arten der Gattung *Eptesicus*, *Nyctalus* & *Vespertilio*)

im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Einige dieser Rufe liefern Hinweise auf den Großen Abendsegler. Aufgrund der vergleichsweise hohen Nachweisdichte kann davon ausgegangen werden, dass das Untersuchungsgebiet zumindest ein regelmäßig genutztes Teiljagdhabitat des Großen Abendseglers darstellt.

Da sich Jagdgebiete der Art vorwiegend in Gewässer- und Waldnähe befinden, bietet das Untersuchungsgebiet – ebenso wie zahlreiche weitere Bereiche entlang des Rheins – prinzipiell günstige Bedingungen für die Nahrungssuche; Jagdgebiete können bis zu 26 km vom Quartier entfernt liegen (DIETZ & KIEFER 2014). Der Aktionsraum eines Individuums kann sich so über ein mehrere km² großes Areal erstrecken. Den einzelnen Jagdhabitaten kommt daher eine geringere Bedeutung als bei kleinräumig aktiven Arten zu. Quartiere des Großen Abendseglers sind in den Waldfläche im Süden des Untersuchungsgebiets sowie westlich des Knielinger Sees möglich.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Der Große Abendsegler bezieht als typische Waldart ganzjährig vorwiegend in Baumhöhlen Quartier. Als Fortpflanzungsstätten sind nach RUNGE et al. (2010) die Bereiche der Wochenstubenquartiere und der Paarungsquartiere einschließlich eines 50 m Puffers aufzufassen. Wochenstuben des Großen Abendseglers konnten in Baden-Württemberg bisher nicht nachgewiesen werden (HÄUSSLER & NAGEL 2003) und sind im Untersuchungsgebiet daher nicht zu erwarten. Auch als Paarungs- und Einzelquartiere werden vorrangig Baumquartiere genutzt, daneben aber auch Nistkästen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Obgleich keine Balzaktivitäten nachgewiesen werden konnten, ist das Vorhandensein von Paarungsquartieren im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen. Potentielle Quartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets und am Ufer des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten auch schon im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential als Balz-, Tages- und Winterquartier. Infolge der Beseitigung von als Quartierbaum dienenden Pappeln, kam es in jüngerer Vergangenheit zu einem Rückgang des Großen Abendseglers. Da die Region zum Zug- und Überwinterungsgebiet der Art zählt, können auch winterliche Massenquartiere im baumbestandenen Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden.

Winterquartiere sind auch in der Rheinbrücke möglich. Abendsegler nutzen oft Hohlräume in Brücken als Winterquartier.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Eine lokale Individuengemeinschaft ist nach RUNGE et al. (2010) bei Fledermäusen jeweils getrennt nach Wochenstuben-, Paarungs- und Überwinterungsphase zu unterscheiden. Wochenstuben sind aus der Region nicht bekannt. Das Untersuchungsgebiet ist aber Teil des Durchzugs- und Überwinterungsgebiets des Großen Abendseglers und sommerlicher Männchen-Lebensraum. Männchen- und Zwischenquartiere des Großen Abendseglers konnten rd. 2 km südlich des Untersuchungsgebiets auf dem Rappenwört nachgewiesen werden. Da jedoch keine aktuellen Paarungs- und Winterquartiere im Untersuchungsgebiet und der Umgebung bekannt sind, ist die Abgrenzung einer lokalen Individuengemeinschaft nicht möglich.

Aufgrund der weiten Wanderungen der Art (Entfernungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum betragen bis zu 1.000 km) können Individuen verschiedener Individuengruppen in Paarungs- und Winterquartieren entlang des Rheins zusammenkommen. Diese – zumindest zeitweise – zusammen vorkommenden Tiere können gemäß RUNGE et al. (2010) als lokale Population während der Wanderungs- und Überwinterungsphase aufgefasst werden. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Insgesamt ergibt sich ein „guter“ (B) Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft:

- Der Zustand der lokalen Population muss mit „unbekannt“ angegeben werden. Aufgrund mangelnder Nachweise der Art, ist eine Einschätzung des Erhaltungszustands nicht möglich. Die Datenlage ist sowohl hinsichtlich der Sommervorkommen männlicher Abendsegler wie auch der Zahl durchziehender (balzender) und/oder überwinternder Abendsegler mangelhaft.
- Das Untersuchungsgebiet und die Umgebung bieten gute Habitats (B). Die vielen Gewässer und Auwälder sowie Wiesen bieten geeignete, insektenreiche Jagdhabitats für den im freien Luftraum jagenden Großen Abendsegler. Die Laubwälder bieten zum Teil ein hohes Quartierpotential für die typische Waldart.
- Der Große Abendsegler fliegt im freien Luftraum und z. T. sehr hoch, sodass die B10 und der Rhein keine Barrieren darstellen. Auch eine Kollision mit Autos wird durch den hohen Flug nicht angenommen. Eine Kollision mit der Windkraftanlage im Norden des Untersuchungsgebiets ist nicht auszuschließen. In der bundesweiten Schlagopferkartei führt der Große Abendsegler die Liste mit bundesweit 1.260 Schlagopfern an (DÜRR Stand Juni 2022), von denen jedoch nur 8 Schlagopfer aus Baden-Württemberg stammen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich nur eine WEA. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Die Baumhöhlenkartierung sowie die Altersstruktur zeigen zudem, dass sich große Teile des Waldes gegenwärtig für den Großen Abendsegler als Lebensraum eignen. Insgesamt wird eine mittlere Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Aufgrund des Rückgangs der Populationsgrößen des Großen Abendseglers wird hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ vorsorglich von einem „schlechten“ (C) Zustand ausgegangen. Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand des Großen Abendseglers als ungünstig-unzureichend bewertet.

1.2.7 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr zählt zu den im Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste wird die Art landesweit

als stark gefährdet eingestuft (BRAUN & DIETERLEN 2003), während sie bundesweit auf der Vorwarnliste geführt wird (MEINIG et al. 2009).

Das Große Mausohr wurde im Untersuchungsgebiet durch akustische Erfassungen nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen hinsichtlich des Großen Mausohrs zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Großen Mausohrs

Lebensraum:	<p>Wochenstubenquartiere in Gebäuden (großvolumige Dachböden), Einzelquartiere (Männchen & nicht reproduzierende Weibchen) in Baumhöhlen oder ebenfalls in Gebäuden (z. T. zusammen mit Wochenstuben). Seltener in Nistkästen oder Fels- bzw. Gebäudespalten.</p> <p>Überwinterung v. a. in unterirdischen Hohlräumen wie Höhlen, Stollen oder Keller (BRAUN & DIETERLEN 2003), seltener in Felsspalten und Baumhöhlen (GÜTTINGER et al. 2001, GEBHARD 1996)</p> <p>Jagdhabitats v. a. in unterwuchersarmen Wäldern (z. B. Buchen-Hallenwälder); ein hindernisfreier Flug in geringer Höhe (bis 2 m über dem Boden) wird bevorzugt.</p> <p>Bei Regeneinbruch oder zum Ausruhen während der Jagd werden Baumhöhlen in den Jagdgebieten auch von reproduzierenden Weibchen als Tagesquartier genutzt.</p>
Aktionsradius:	<p>Zwischen den Quartieren und den Jagdhabitats liegen i. d. R. 5 – 15 km, selten bis 26 km (DIETZ & KIEFER 2014).</p> <p>Jagdhabitats von ~1.000 ha mit 1-5 Kernjagdhabitats von ~10 ha (DIETZ & KIEFER 2014)</p> <p>Zwischen Sommer- und Winterquartieren können rund 200 km liegen.</p>
Phänologie	<p>Wochenstubenzeit: März/April – August/September (BRAUN & DIETERLEN 2003)</p> <p>Jungenaufzucht: Mai/Juni – Juli (MESCHÉDE 2012)</p> <p>Paarung: August/September in Paarungsquartieren (SCHMIDT 1995)</p> <p>Winterquartier: November – Februar/März</p>
Dispersionsverhalten:	<p>Es besteht eine ausgeprägte Quartiertreue. Wochenstubenquartiere werden jahrzehntelang genutzt. Zwischen den Wochenstubenquartieren einer Region findet aber ein gelegentlicher, nicht regelmäßiger Austausch von Individuen statt (bis 34 km; DIETZ & KIEFER 2014). Bei Distanzen zwischen den Quartieren bis rund 10 km kann die Austauschrate >30 % der Individuen betragen. Ein Austausch ist über Entfernungen bis rund 100 km möglich.</p>

Ergebnisse der Datenrecherche

Vorkommen und Wochenstuben

MESCHEDE (2014) gibt für den Naturraum „Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland“, zu dem das Untersuchungsgebiet gehört, zwischen 1990 und 2009 26 Wochenstubenkolonien mit durchschnittlich 143 bis 239 adulte Weibchen an. Der Naturraum gehört zu dem Südwestdeutschen Stufenland, für das MESCHEDE (2014) mit 340 Kolonien die höchste Wochenstubendichte angibt.

Die bekannte Wochenstuben des Großen Mausohrs in der näheren Umgebung sind in Abbildung 9 dargestellt.

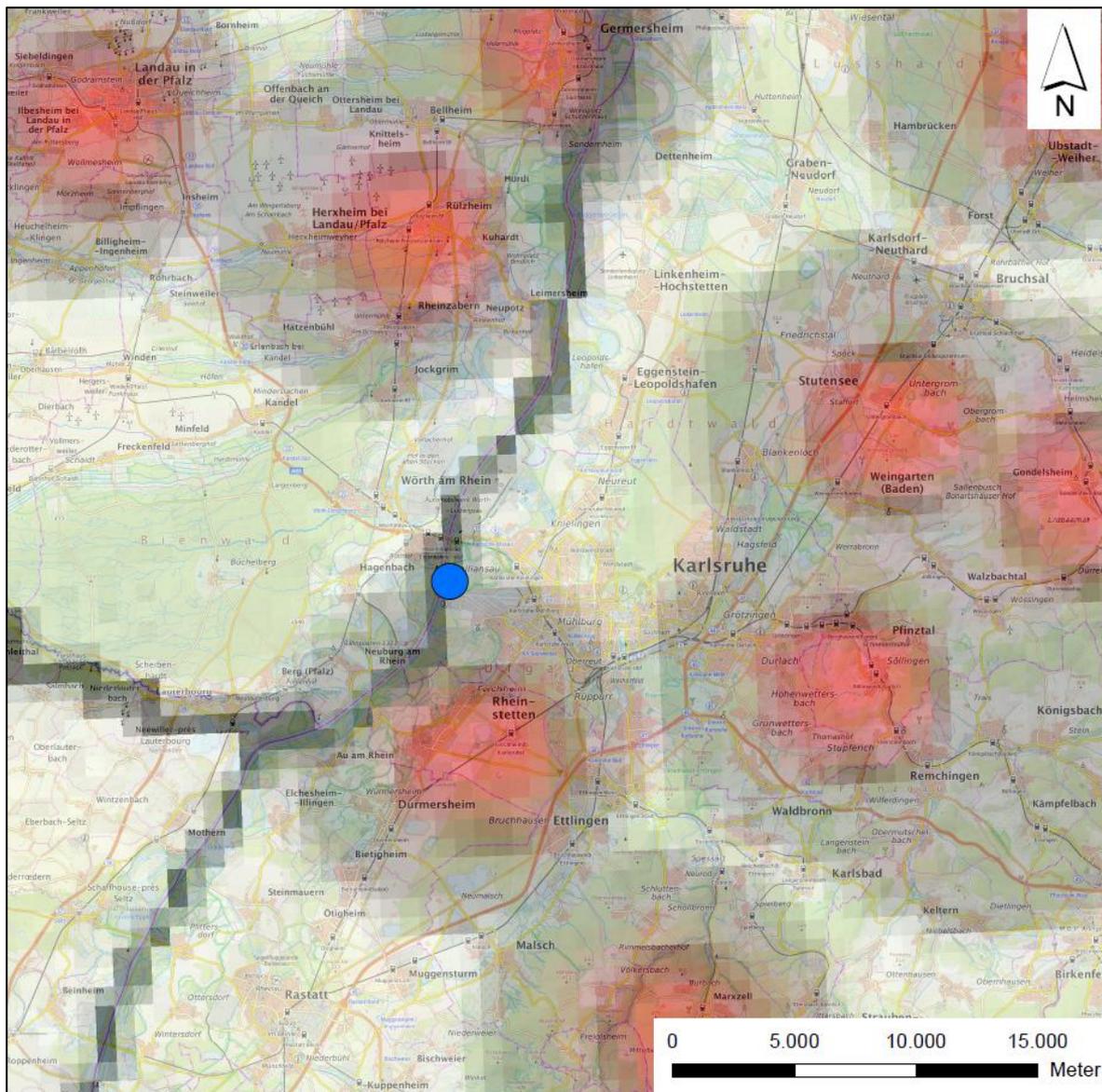


Abbildung 9: Lage bekannter Wochenstubenquartiere nach MESCHEDE 2014 um das Untersuchungsgebiet (blauer Punkt)

Bekannte Wochenstuben des Großen Mausohrs in der näheren Umgebung befinden sich demnach in:

- Rheinstetten-Silberstreifen: knapp 8 km südlich 50-150 adulte Weibchen
- Pfinztal :17 km östlich
- Stutensee: rd. 20 km nordöstlich
- Marxzell: rd. 21 km südöstlich
- Rülzheim: Rd. 15 km nördlich
- Straßenbaumuseum Germersheim: rd. 23 km nördlich

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurde das Große Mausohr nicht nachgewiesen.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Rahmen der Erfassungen wurden zwei Große Mausohren bei Los 1 (Damm XXV südlich des Rheinhafens) gefangen. Eine Zugehörigkeit zu einer Wochenstubenkolonie konnte nicht erbracht werden.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Bei den Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021 wurde das Große Mausohr akustisch an Waldbox 2, im Wald westlich des Knielinger Sees, durch Einzelrufe nachgewiesen. Das Große Mausohr wird das Gebiet als Teiljagdhabitat nutzen. Saisonal nutzt die Art neben lichten, strauchschichtarmen Wäldern auch gemähte Wiesen. Somit könnte der Damm nach der Mahd temporär günstige Jagdhabitats darstellen. Auch entlang breiter Waldwege oder im Randbereich der Weiden wird die Art im Untersuchungsgebiet jagen. Da sich Wochenstuben in großen Dachstühlen befinden, ist eine Wochenstubenkolonie im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen. Einzelquartiere von Männchen können sich im Wald im Süden des Untersuchungsgebiets befinden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Gemäß RUNGE et al. 2010 entspricht die Fortpflanzungsstätte des großräumig aktiven Mausohrs der Wochenstube einer Kolonie. Diese befinden sich überwiegend in großvolumigen Dachböden (z. B. von Kirchen) und werden über Jahrzehnte von der quartiertreuen Art genutzt. Es ist davon auszugehen, dass die akustisch nachgewiesenen Mausohren im Gebiet einer der Wochenstuben in der Umgebung angehören (vgl. Abbildung 9) bzw. Männchen sind, die mit jenen in Verbindung stehen.

Im Untersuchungsgebiet selbst sind keine Gebäude mit Wochenstuben-Quartierpotenzial für die Art vorhanden. Eine Nutzung einzelner Bäume als Ruhestätte von Einzeltieren (insbesondere Männchen) bzw. eine Nutzung als Paarungsquartier ist im Untersuchungsgebiet jedoch nicht auszuschließen. Potentielle Baumquartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets und am Ufer des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten bereits im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential. Vermutlich nutzt das Große Mausohr das Gebiet als Teiljagdhabitat.

Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben. Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Bekannte Wochenstuben lokaler Individuengemeinschaften befinden sich in folgenden Ortschaften in der Umgebung des Untersuchungsgebiets:

- Rheinstetten-Silberstreifen: knapp 8 km südlich 50-150 adulte Weibchen
- Pfinztal :17 km östlich
- Stutensee: rd. 20 km nordöstlich
- Marxzell: rd. 21 km südöstlich
- Rülzheim: Rd. 15 km nördlich
- Straßenbaumuseum Germersheim: rd. 23 km nördlich

Individuen von einer oder mehrerer dieser Kolonien nutzen das Untersuchungsgebiet als Nahrungsraum. Aufgrund der räumlichen Nähe, ist eine Nutzung der Bestände am ehesten durch die in Rheinstetten-Silberstreifen beheimatete Individuengemeinschaft anzunehmen. Zusammen mit weiteren Kolonien der Umgebung bilden diese lokalen Individuengemeinschaften eine lokale Population. Die Aktionsräume der lokalen Individuengemeinschaften überschneiden sich zumindest außerhalb der Wochenstubenzeit, da Paarungen an Männchenquartieren in Entfernungen von bis zu 12 km und seltener in Schwärmquartieren bis >100 km von den Sommerquartieren erfolgen (DIETZ & KIEFER 2014). Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft des Großen Mausohrs wird vorsorglich als „mittel bis schlecht“ (C) bewertet. Dies liegt u. a. darin begründet, dass nicht sicher davon auszugehen ist, dass die im Untersuchungsgebiet jagenden Tiere aus der Wochenstube Rheinstetten-Silberstreifen stammen oder dass es sich um einzeln lebende Männchen handelt.

- Die Koloniegröße(n) der das Untersuchungsgebiet als Jagdgebiet nutzenden lokalen Individuengemeinschaft(en) kann/können nicht beurteilt werden, da die

Ermittlung der zugehörigen Wochenstube(n) nicht möglich war. Aufgrund der geringsten Entfernung, ist die Kolonie in Rheinstetten-Silberstreifen am wahrscheinlichsten. Mit 50-150 adulten Weibchen entspricht diese Wochenstube einem guten bis hervorragendem Zustand. Es ist jedoch unsicher, ob die Rufe von Weibchen aus der Wochenstube stammen oder ob nur männliche Individuen das Untersuchungsgebiet nutzen.

- Die Habitatqualität wird vorsorglich als „mittel bis schlecht“ (C) bewertet. Der Anteil strukturell geeigneter Laubwälder im 15 km-Radius um die Wochenstube variiert mit den jeweiligen Individuengemeinschaften. Hinsichtlich der Wochenstube Rheinstetten-Silberstreifen schließt südöstlich ein großes Waldgebiet an. Auch die Felder westlich des Quartiers dienen zeitweise als günstiger Nahrungsraum. Da der Lebensraum durch Straßen und Siedlungen zerschnitten ist, und der Wald keinem Hallen-Buchenwald entspricht, wird die Habitatqualität vorsorglich als „mittelschlecht“ (C) bewertet. Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Waldbestände weisen überwiegend eine Strauch- und Krautschicht auf und eignen sich daher nur eingeschränkt als Jagdhabitat. Dies trifft für den Großteil der rheinnahen Waldbestände zu. Im Untersuchungsgebiet bieten die Streuobstwiesen, breite Waldwege, Waldrand und gemähten Dämmen geeignete Jagdhabitats und in den Laubwäldern potentielle Einzel- und Männchenquartiere in Baumhöhlen.
- Hinsichtlich der Kolonie Rheinstetten-Silberstreifen ist von einer „starken“ Beeinträchtigung (C) auszugehen. Die Größe unzerschnittener verkehrsarmer Räume im Jagdgebiet liegt bei maximal ca. 20 km² (teilweise nur 2 km²); dies ist eine starke Beeinträchtigung (mittlere Beeinträchtigung erst ab 40 km²). Sowohl im Westen als auch im Osten verlaufen in 2 bzw. 3 km Entfernung vierspurige Schnellstraßen; im Norden beginnt in ca. 3 km Entfernung die geschlossene Bebauung von Karlsruhe. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

In den Naturräumen Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland“, zu denen das Untersuchungsgebiet gehört, wurden zwischen 1990 und 2009 26 Wochenstubenkolonien mit durchschnittlich 143 bis 239 adulte Weibchen gezählt. Der Naturraum gehört zu dem Südwestdeutschen Stufenland, für das MESCHÉDE (2014) mit 340 Kolonien die höchste Wochenstubendichte angibt. Die lokale Population ist somit mindestens in einem „guten“ Zustand (B).

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand des Großen Mausohrs als günstig bewertet.

1.2.8 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf Bundesebene wird die Datenlage für eine Rote-Liste-Einstufung als defizitär eingestuft (MEINIG et al. 2009); landesweit gilt die Art gemäß Roter Liste als stark gefährdet (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Die Besiedlung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde wiederholt nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens ist mit artenschutzrelevanten Wirkungen zu rechnen.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Kleinabendseglers

Lebensraum:	Die typische Waldart besiedelt jede Art von Wäldern in der Ebene (bis 500 m ü. NN; BRAUN & DIETERLEN 2003), wenn ein entsprechendes Höhlenangebot (auch Nistkästen) vorhanden ist. Bevorzugt werden altholzreiche Laubwälder. Wochenstuben-, Balz-, Paarungs- und Überwinterungsquartiere in Baumhöhlen (Buntspecht-, Mittelspecht- und Fäulnishöhlen; Öffnung oft in großer Höhe), Baumspalten und Kästen, seltener an Gebäuden. Eine Kolonie nutzt bis 50 Baumquartiere auf 300 ha im Jahr (DIETZ & KIEFER 2014). Balz- und Paarungsquartiere an exponierten Berg- und Hügelkuppen an der Herbstzugroute Jagdhabitats an Waldlichtungen und –schneisen, in alten lichten Wäldern; besonders günstig scheinen Mittelwälder zu sein. Ferner in gehölzreichem Offenland (z.B. Streuobstwiesen) und in Siedlungen an Straßenlaternen.
Aktionsradius:	Zwischen Quartieren und Jagdhabitats liegen 7,5 bis 17 km (abhängig von der Qualität des Nahrungsraumes); Jagdhabitats bis über 18 km ² (DIETZ & KIEFER 2014). Hauptaktionsraum von Wochenstubenkolonien meist 2 km um Quartier. Quartierwechsel zum Teil täglich; wenige hundert Meter bis 1,7 km Zwischen Sommer- und Winterquartieren können mehr als 1.000 km liegen, maximale nachgewiesene Distanz rund 1.500 km (DIETZ & KIEFER 2014).
Phänologie:	Wochenstubenzeit: Mai – Juli/August Jungenaufzucht: Juni – August Paarung: Ende Juli – September Winterquartier: November – Februar/März
Dispersionsverhalten:	Häufiger Quartierwechsel. Wegen der Paarung während des Herbstzuges ist eine großräumige Durchmischung der Population gegeben. Die Männchen verbleiben teilweise dauerhaft in den Durchzugsgebieten.

Ergebnisse der Datenrecherche

Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Eine Wochenstube mit 22 Weibchen befindet sich in Durmersheim (ca. 8 km südlich des Untersuchungsgebiets). Einzelquartiere bzw. Quartiere mit bis zu sechs Tieren befinden sich (meist in Ansiedlungshilfen) nahe dem Rheinstrandbad.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Bei den Untersuchungen zur 2. Rheinbrücke wurden zwei adulte Männchen und ein diesjähriges Weibchen gefangen. Es wurden vier Balzquartiere rd. 700 – 2.000 m nördlich bzw. nordöstlich des aktuellen Untersuchungsgebiets erfasst.

Jagdaktivitäten wurden v. a. in den auwaldähnlichen Waldbereichen entlang des Rheins, sowie südwestlich und südöstlich der MiRO nachgewiesen. Die akustische Aktivität bei den Daueraufzeichnungen war bis Juli gering und stieg ab August deutlich an.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Untersuchungsjahr 2017 wurden zwei laktierende Weibchen am Waldrand südwestlich der MiRO gefangen und eines der Tiere besendert. So wurden zwei Wochenstubenkolonien in unmittelbarer Nähe zum Fangort (rd. 100 m) in einer Spechthöhle einer Silberweide und etwa 1 km entfernt vom ersten Quartier in einer toten Pappel nördlich des Hafens Maximiliansau (Pfalz) nachgewiesen. Die Quartiere befinden sich rd. 1.000 bzw. 1.600 m nördlich des aktuellen Untersuchungsgebiets. Bei der Ausflugszählung Mitte Juni 2017 wurden 10 bis 26 adulte Weibchen gezählt. Akustisch wurde die Art im gesamten untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Bei den Erfassungen 2021 wurden keine Kleinabendsegler gefangen. Akustische Nachweise belegen Jagdaktivitäten des Kleinabendseglers im Untersuchungsgebiet. Aufgrund seiner lauten Rufe ist die Art akustisch gut zu erfassen. Der Kleinabendsegler wurde an Waldbox 1, im Süden des Untersuchungsgebiets im Wald am Federbach nachgewiesen. Bei Transekten wurde die Art regelmäßig im Wald östlich des Federbachs und am Ostufer des Knielinger Sees nachgewiesen. Weiter geben Rufe der Gruppe Nycmi, welche z. B. auf Waldwegen, an Waldrändern und an Ufern aufgezeichnet wurden, Hinweise auf den Kleinabendsegler. Sie liegen jedoch im Überschneidungsbereich mit der Breitflügelfledermaus und der Zweifarbfledermaus.

Da der Kleinabendsegler bevorzugt an Waldrändern, über/unter Baumkronen, entlang von Waldwegen und Schneisen sowie über größeren Gewässern jagt, bietet das Untersuchungsgebiet – ebenso wie zahlreiche weitere Bereiche entlang des Rheins – der Art günstige Bedingungen für die Nahrungssuche. Als opportunistischer Jäger bejagt er aber auch Streuobstwiesen, Weiden und Straßenlaternen. In der Regel befliegt die Art geeignete Habitate großräumig und bejagt selten individuelle Jagdgebiete. Den einzelnen Jagdhabitaten kommt daher eine geringere Bedeutung als bei kleinräumig aktiven Arten zu. Nach DIETZ & KIEFER (2014) können Jagdgebiete 7,4-18,4 km² umfassen und bis zu 17 km vom Quartier entfernt liegen. Kleinräumig werden nur besonders profitable Habitate befliegen.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Der Kleinabendsegler bezieht als typische Waldart ganzjährig vorwiegend in Baumhöhlen Quartier. Wie andere waldbewohnende Fledermäuse ist er aufgrund häufiger Quartierwechsel auf eine engräumige Konzentration von Höhlen angewiesen. Eine Kleinabendsegler-Kolonie kann im Laufe eines Sommers bis zu 50 Quartiere in einem 300 ha großen Gebiet nutzen. Daher ist in der Umgebung des nördlich des Jachthafens nachgewiesenen Wochenstubenquartiers (Erfassungen Sanierung RHWD XXV / XXVII 2017) bzw. der 2016 nachgewiesenen Balzquartieren (Erfassungen zur 2. Rheinbrücke) von weiteren Quartieren, auch im Untersuchungsgebiet, auszugehen. Potentielle Quartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets und am Ufer des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres

Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten auch schon im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential. Die Waldbestände (vor allem mit hohem Quartierpotential) können im Untersuchungsgebiet Teil des Lebensstättenverbunds des Kleinabendseglers sein. Neben ihrer potenziellen Funktion als Wochenstube, können sie auch als Einzel-, Winter- oder Balzquartier fungieren. Vier nachgewiesene Balzquartiere (Untersuchungen zur 2. Rheinbrücke) befinden sich nördlich des Jachthafens.

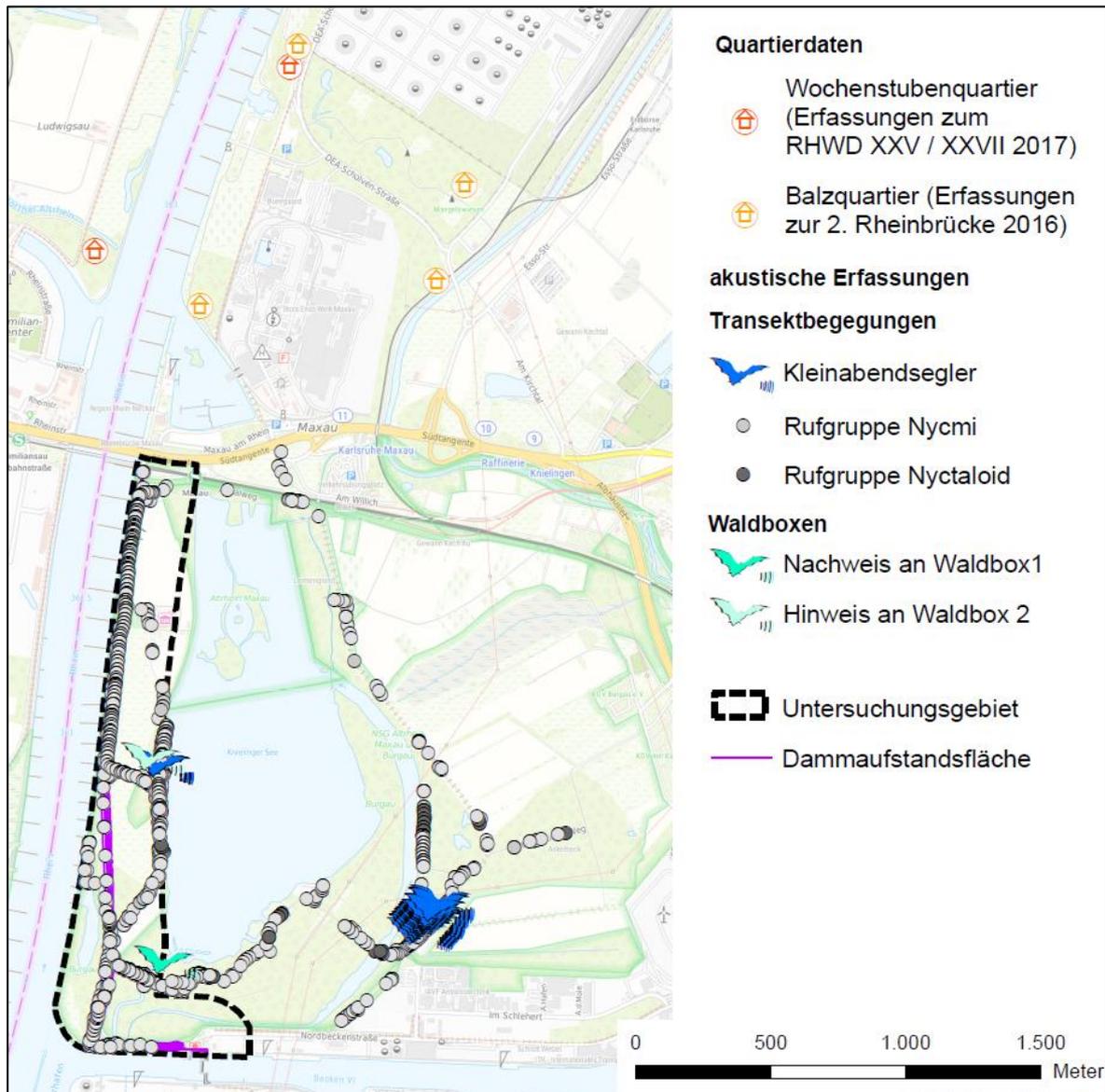


Abbildung 10: Nachweise des Kleinabendseglers im bzw. nördlich des Untersuchungsgebiets

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Im Untersuchungsgebiet selbst wurden keine Quartiere nachgewiesen. Die akustisch nachgewiesenen Individuen stammen vermutlich von der 2017 nachgewiesenen Individuengemeinschaft nördlich des Untersuchungsgebiets, im Waldstück zwischen dem Jachthafen und dem Betriebsgelände der MIRO (Erfassungsdaten zum RHWD XXVII). Die Wochenstubengemeinschaft, die sich auf der Pfälzer Seite weiter fortsetzt, könnte sich auch im

Untersuchungsgebiet fortsetzen. Auch weitere Wochenstubengemeinschaften in den südlichen Laubwaldgebieten oder östlich des Knielinger Sees sind denkbar.

Diese Individuengemeinschaft bildet mit weiteren Individuengemeinschaften außerhalb des Untersuchungsgebiets (Wochenstubennachweise in Linkenheim und Durmersheim) eine lokale Population. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als lokale Population betrachtet.

Auf die Abgrenzung von Individuengemeinschaften zur Paarungsphase wird trotz des Nachweises von Paarungsquartieren verzichtet, da diese in nächster Nähe der im Untersuchungsgebiet befindlichen Wochenstube liegen. Zudem treffen Individuen verschiedener Individuengruppen aufgrund der weiten Wanderungen der Art in Paarungs- und Winterquartieren entlang des Rheins zusammen. Infolge der Paarungen während des Herbstzugs erfolgt eine großräumige Durchmischung der Population.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft des Kleinen Abendseglers wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet:

- Der Zustand der Individuengemeinschaft ist als „gut“ (B) einzustufen. Laut LANUV NRW (2010) besitzt ein Wochenstubenverband mit >30 Weibchen einen hervorragenden (A) und bei 20-30 Weibchen einen guten (B) Zustand. Da die 26 gezählten Weibchen des Quartiers nördlich des Untersuchungsgebiets lediglich einem Teil des Wochenstubenverbands entsprechen, ist von einem mindestens „guten“ Erhaltungsgrad (B) auszugehen.
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „hervorragend“ (A) zu bewerten. Im Untersuchungsgebiet besteht Quartierpotenzial in den südlichen Waldstücken und westlich des Knielinger Sees. Die errechnete Höhlenbaumdichte liegt nach den Kartierungen der Teilflächen bei 12,7 Höhlenbäumen/ha, was einem hervorragenden Zustand entspricht. Außerhalb des Untersuchungsgebiets stehen weitere Wälder mit zum Teil hohen Quartierpotential zur Verfügung (Erlenbestände und der Bruchwaldbestand südlich der MiRO; auf der pfälzischen Seite totholzreiche Weichholz- und Hartholzauwälder). Das Quartierangebot wird durch Fledermauskästen ergänzt. Der Anteil größerer Stillgewässer und Flussläufe im 10 km Umkreis liegt weit über 5 %, außerdem bieten die Weiden, Streuobstwiesen und Waldränder im Untersuchungsgebiet sowie weitere aueähnliche Waldbestände, Streuobstwiesen und strukturreiche Kulturlandschaft in der Umgebung günstige Jagdgebiete. Insgesamt wird die Habitatqualität im Aktionsraum der lokalen Individuengemeinschaften daher als „hervorragend“ bewertet.
- Der Kleinabendsegler fliegt im freien Luftraum und z. T. sehr hoch, sodass die B10 und der Rhein keine Barrieren darstellen. Auch eine Kollision mit Autos wird durch den hohen Flug nicht angenommen. Eine Kollision mit der Windkraftanlage im Norden des Untersuchungsgebiets ist nicht auszuschließen. In der bundesweiten

Schlagopferkartei macht der Kleinabendsegler mit bundesweit 196 Schlagopfern knapp 5 % der Schlagopfer aus (DÜRR Stand Juni 2022); 18 davon aus Baden-Württemberg. Im Untersuchungsgebiet befindet sich jedoch nur eine WEA. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Die Baumhöhlenkartierung sowie die Altersstruktur zeigen zudem, dass sich große Teile des Waldes gegenwärtig für den Kleinen Abendsegler als Lebensraum eignen. Generell wird daher eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da auch in der Umgebung Nachweise individuenreicher Wochenstuben vorliegen (z.B. Linkenheim, Durmersheim) wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand des Kleinen Abendseglers insbesondere aufgrund der zukünftigen Habitataussichten als ungünstig-unzureichend bewertet.

1.2.9 Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste wird die Art landesweit als gefährdet eingestuft (BRAUN & DIETERLEN 2003), während sie bundesweit auf der Vorwarnliste geführt wird (MEINIG et al. 2009).

Die Kleine Bartfledermaus wurde nicht sicher im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, lediglich Rufaufnahmen des Artenpaars Kleine Bartfledermaus / Brandtfledermaus geben Hinweise auf ein Vorkommen der Art. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen hinsichtlich der Kleinen Bartfledermaus zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Kleinen Bartfledermaus

Lebensraum:	<p>Sehr anpassungsfähige Art, die viele Lebensraumtypen nutzt. Quartiere eher in Gebäuden, Jagdhabitats sowohl in Wäldern als auch in strukturreichem Offenland mit dörflichen Siedlungen.</p> <p>Quartiere im Sommer (Wochenstuben-, Einzel- und Paarungsquartiere) v. a. in spaltenförmigen Hohlräumen an Gebäuden (z.B. hinter Fensterläden), selten an Bäumen (Spechthöhlen, Rindenschuppen, Baumspalten) oder in Nistkästen (BRAUN & DIETERLEN 2003).</p> <p>Winterquartiere unterirdisch (Höhlen, Stollen, Keller)</p> <p>Jagdhabitats v.a. in gehölzreichen Kulturlandschaftsabschnitten und in von Schneisen/ Lichtungen durchsetzten Wäldern, seltener in Dörfern (an Straßenlampen); kennzeichnend ist oftmals eine hohe Dichte an Kleingewässern in den Jagdgebieten</p> <p>Keine strikte Höhenpräferenz; In Baden Württemberg im Sommer bis 600 m ü. NN, Winterquartiere in der Slowakei bis 1800 m ü. NN</p>
-------------	---

Aktionsradius:	Entfernung zwischen den Quartieren und den Jagdgebieten bis zu 5 km Bis zu 12 Teiljagdhabitats (je ~60 ha) auf bis zu 800 ha (durchschnittlich 230 ha) gesamt Aktionsraum Quartierwechsel i. d. R. alle 10-14 Tage
Phänologie	Wochenstubenzeit: Mai – August Jungenaufzucht: Juni – Juli/August Paarung: September – April; Am Männchenhangplatz und im Winterquartier Winterquartier: Oktober/November – April
Dispersionsverhalten:	Vermutlich eher ortstreu (durch Verwechslungen mit der Brandtfledermaus in der Literatur nicht eindeutig) kleinräumige Wanderungen von <50 – 100 km

Ergebnisse der Datenrecherche

Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Der KFN liegen Quartierdaten aus Daxlanden sowie Wochenstubenfunde aus Neuburgweier (ca. 20 Tiere; rd. 5 km südlich) vor (KFN 2018).

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Die Erfassungen 2013 ergaben folgende Quartiere, deren zumindest temporäre Nutzung noch angenommen wird.

- Westrand von Daxlanden (Wochenstuben-Gebäudequartier; ca. 1,5 km südlich des UGs)
- Eiche im Äußeren Kastenwört (ca. 20 adulte Weibchen; rd. 4 km südlich)
- Westrand von Rheinstetten-Forchheim (Gebäudequartier ca. 4,5 km südlich des UGs)
- zwei Wohnhäuser im Westen von Neuburgweier (ca. 50 adulte Weibchen in einem der beiden Gebäude; ca. 6 km südlich des UGs).

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurden zwei Männchen der Art im Wald südwestlich der MiRO (unmittelbar nördlich des Untersuchungsgebiets) gefangen. Quartiere der Art wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Untersuchungsjahr 2017 wurden keine Kleinen Bartfledermäuse gefangen und keine Quartiere nachgewiesen. Rufe des Artenpaars wurden im gesamten Untersuchungsgebiet aufgezeichnet.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Eindeutige Artnachweise durch Netzfang fehlen. Auch Quartiere der Art im Untersuchungsgebiet wurden nicht erfasst. Rufe des Artenpaars Kleine Bartfledermaus / Brandtfledermaus wurden von beiden Waldboxen eher selten aufgezeichnet, mit einem kleinen Anstieg im Herbst.

Ohne Sozilllaute, die sehr selten aufgenommen werden, lässt sich die Kleine Bartfledermaus nicht von der Brandtfledermaus trennen. Da beide Arten im Untersuchungsgebiet vorkommen, ist eine eindeutige Zuweisung von Rufen der Kleinen Bartfledermaus nicht möglich. Es ist aber davon auszugehen, dass ein Teil der Rufe von der Kleinen Bartfledermaus stammt. Ein Vorkommen der Art in der Umgebung wurde 2016 durch den Fang zweier Individuen am Waldrand südlich der MiRO belegt (s. Untersuchungen 2. Rheinbrücke).

Die Nahrungshabitate der Art umfassen halboffene Landschaften mit Gehölzen und Hecken, Laub(misch)wälder, Gewässersäume, Streuobstwiesen und baumbestandene Siedlungsbereiche ohne Beleuchtung. Im Wald werden Ränder, Schneisen, Lichtungen, Gewässer und lockere Baumbestände bevorzugt bejagt. Daher wird die Kleine Bartfledermaus die (Au-)Wälder in und um das Untersuchungsgebiet, die Ufer des Knielinger Sees und weitere Gewässer (Rhein, Altrheinarme, Gräben, Kiesgruben) sowie auch Streuobstwiesen, Gehölze und Hecken zumindest gelegentlich als Teiljagdhabitate nutzt. Sie sucht Jagdgebiete in Entfernungen von bis zu 5 km vom Quartier auf; die Jagdgebiete umfassen im Mittel 230 ha (DIETZ & KIEFER 2014). Den einzelnen Jagdhabitaten kommt daher eine geringere Bedeutung als bei kleinräumig aktiven Arten, wie dem Braunen Langohr, zu.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstuben und Einzelquartiere der Kleinen Bartfledermaus befinden sich häufig in Gebäuden. Diese Präferenz wird durch die in Neuburgweier, Forchheim und Daxlanden bekannten Gebäudequartiere in der Umgebung des Untersuchungsgebiets bestätigt. Jedoch konnte bei Erfassungen im Rappenwört auch eine Wochenstubenkolonie mit 20 Weibchen in einer Eiche im äußeren Kastenwört rd. 4 km südlich des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden. Während der Wochenstubenzeit kommt es auch zu Quartierwechseln und Aufspaltungen der Kolonien in variabel zusammengesetzte Untergruppen. Baumhöhlen, Baumspalten, abstehende Rinde sowie Vogel- und Fledermauskästen werden seltener besiedelt. Aufgrund der wenigen Rufe des ansonsten akustisch vergleichsweise gut zu erfassenden Artenpaars und der Präferenz für Gebäudequartiere, ist in den Waldbeständen des Untersuchungsgebiets nicht von einem Quartierverbund mit mehreren Quartieren auszugehen. Einzelne Quartiere der Art sind jedoch im gesamten bewaldeten Untersuchungsgebiet und in den Gebäuden möglich. Dort sind auch Paarungsquartiere anzunehmen, da diese i. d. R. Männchenquartieren im Umkreis der Wochenstuben entsprechen.

Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte

Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben. Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Das Untersuchungsgebiet wird vermutlich von lokalen Individuengemeinschaften der Kleinen Bartfledermaus als Nahrungsraum genutzt. Quartierzentren dieser Individuengemeinschaften befinden sich u. a. in folgenden Bereichen außerhalb des Untersuchungsgebiets:

- Westrand von Daxlanden (Wochenstuben-Gebäudequartier; ca. 1,5 km südlich des UGs)
- Eiche im Äußeren Kastenwört (ca. 20 adulte Weibchen; rd. 4 km südlich)
- Westrand von Rheinstetten-Forchheim (Gebäudequartier ca. 4,5 km südlich des UGs)
- zwei Wohnhäuser im Westen von Neuburgweier (ca. 50 adulte Weibchen in einem der beiden Gebäude; ca. 6 km südlich des UGs).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Aktionsradius der Wochenstubenkolonien in Daxlanden und Rheinstetten-Forchheim, eine Nutzung des Gebiets durch die Kolonien als Jagdhabitat ist somit möglich. Weitere Quartiere der Art sind in den westlichen Ortschaften von Karlsruhe (Mühlburg, Knielingen, Grünwinkel) zu erwarten. Auch mögliche Kolonien in Maximiliansau und Wörth am Rhein können das Untersuchungsgebiet als Nahrungsraum nutzen. Da der Rhein von der Bechsteinfledermaus und der Brandtfledermaus nachweislich überflogen werden, wird dieser auch für die Kleine Bartfledermaus keine Barriere darstellen.

Zusammen mit weiteren Kolonien der Umgebung bilden diese lokalen Individuengemeinschaften zusammen mit den jagenden Tieren des Untersuchungsgebiets eine lokale Population. Die Aktionsräume der lokalen Individuengemeinschaften überschneiden sich zumindest außerhalb der Wochenstubenzeit, da Paarungen an Schwärm-, Männchen- und Winterquartieren in Entfernungen von i. d. R. <50-100 km zu den Sommerquartieren erfolgen. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft der Kleinen Bartfledermaus wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet.

- Die Koloniegrößen der das Untersuchungsgebiet als Jagdgebiet nutzenden lokalen Individuengemeinschaften können nicht beurteilt werden, da die Nachweise im Untersuchungsjahr rein akustisch erfolgten. Die Quartiergrößen von den Erfassungen im Rappenwört 2013 (zum Teil hervorragender Zustand mit 50 adulten Weibchen) sind nach 10 Jahren nicht belastbar. Aufgrund der geringen Rufaktivität trotz der Anpassungsfähigkeit der Art wird vorsorglich von einem „mittel-schlechtem“ Zustand (C) der Individuengemeinschaft ausgegangen.
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. In der Umgebung des Untersuchungsgebiets bestehen im Siedlungsraum zahlreiche Quartiermöglichkeiten. Baumquartiere können potenziell auch im Untersuchungsgebiet besiedelt werden. Die Gehölz-, Wald- und Streuobstwiesenbestände des Untersuchungsgebiets eignen sich insbesondere durch ihre Nähe zu Gewässern als Jagdgebiete für die Art. Insgesamt wird die Habitatqualität im Aktionsraum der lokalen Individuengemeinschaften daher als „gut“ bewertet.
- Das Untersuchungsgebiet ist nach Norden durch die B10 begrenzt, wobei eine Überwindung der B10 unter der Brücke gefahrlos möglich ist. Der Rhein im Westen sowie der Rheinhafen im Süden können von der Kleinen Bartfledermaus überflogen werden. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Die Baumhöhlenkartierung sowie die Altersstruktur zeigen zudem, dass sich große Teile des Waldes gegenwärtig für Fledermäuse als Lebensraum eignen. Da keine Aussage über den Sanierungsbedarf möglicher Gebäudequartiere oder die Akzeptanz von Hauseigentümern getroffen werden kann, wird eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da in der Umgebung zahlreiche Nachweise der Art vorliegen (s.o.) wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Kleinen Bartfledermaus als günstig bewertet.

1.2.10 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. In Baden-Württemberg wird gemäß Roter Liste von einer Gefährdung unbekanntes Ausmaßes ausgegangen (BRAUN & DIETERLEN 2003), bundesweit gilt die Art als ungefährdet (MEINIG et al. 2020).

Die Habitatnutzung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde wiederholt nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen hinsichtlich der Mückenfledermaus zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Mückenfledermaus

Lebensraum:	Sommer-/ Wochenstubenquartiere hauptsächlich Spaltenquartieren in & an Gebäuden (vorwiegend in Ortsrandlage), Nachweis auch in Nistkästen Männchen-/ Einzel-/ Balzquartiere: in Baumhöhlen/ Baumspalten, Nistkästen und Gebäudespalten, häufig in Wassernähe; Winterquartiere in Spalten an Häusern, auch in Baumhöhlen und Nistkästen (HEISE 2009) Jagdhabitats vorwiegend in wassernahen Lebensräumen wie naturnahen Auwäldern sowie Laubwälder an nährstoffreichen Stillgewässern; wichtig ist eine hohe Dichte an wenig chitinisierten Insekten (z.B. Eintagsfliegen, Zuckmücken)
Aktionsradius:	Jagdgebiete im Radius von 4-10 km um Quartiere
Phänologie	Wochenstubenzeit: April/Mai – Juli Jungenaufzucht: Juni – Juli Paarung: Juli – November in Paarungsquartieren; z.T. im Frühjahr (HORN 2006) Winterquartier: November/Dezember – März
Dispersionsverhalten:	Beide Geschlechter finden sich zu einem hohen Anteil alljährlich in angestammten Paarungsgebieten ein Wanderungen in Überwinterungsgebiete von >1.000 km sind nachgewiesen (ARNOLD & BRAUN 2002) Die Mückenfledermaus-Populationen des Oberrheingraben gelten als stationär (Art überwintert dort)

Ergebnisse der DatenrechercheKoordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Aus Rheinstetten, Neuburgweiher, Daxlanden und Karlsruhe sind zahlreiche Zwischen- und Einzelquartiere der Art (v. a. in Ansiedlungshilfen) bekannt (KFN 2018).

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Bei Netzfängen wurden fünf Mückenfledermäuse südlich der MiRO gefangen. Wochenstubenquartiere wurden nicht nachgewiesen. Ein Balzquartier wurde in einer Pappel südwestlich der MiRO sowie zwei weitere in den südlich der MiRO gelegenen Waldbeständen festgestellt.

Am Rhein wurden regelmäßig jagende Mückenfledermäuse beobachtet. Jagdaktivitäten wurden außerdem entlang der Alb und an weiteren Gewässern erfasst.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Im Untersuchungsjahr 2017 wurden beim RHWD XXV und RHWD XXVII sowie nördlich des Wörther Landeshafens insgesamt 20 Mückenfledermäuse gefangen (Karte 2.10). Dabei handelte es sich neben 13 adulten Tieren (sechs Weibchen und sieben Männchen) um fünf juvenile und zwei subadulte Individuen. Akustisch konnte die Art im Untersuchungsgebiet flächendeckend nachgewiesen werden.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Im Untersuchungsgebiet wurden 37 Mückenfledermäuse gefangen, davon 10 laktierende und 2 postlaktierende Weibchen. Es gab keine Hinweise auf Quartiere im Untersuchungsgebiet.

Die Nutzung des Untersuchungsgebiets als Nahrungsraum der Mückenfledermaus wurde sowohl akustisch wie auch durch Netzfang nachgewiesen. Ein Großteil der aufgezeichneten Rufsequenzen stammt von der Art, welche im gesamten Untersuchungsgebiet akustisch nachgewiesen wurde. Die Mückenfledermaus findet im Untersuchungsgebiet nahezu flächendeckend geeignete Jagdhabitats, da sie bevorzugt an/über Gewässern, im Kronenraum von Wäldern sowie an Waldrändern, Schneisen und Lichtungen jagt. Streuobstbestände und Gehölze werden aber ebenso wie auch Straßenlaternen bejagt. Da die Nutzung der Jagdgebiete relativ unspezialisiert ist, kommt den einzelnen Jagdhabitats eine untergeordnete Bedeutung zu.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstubenquartiere der Mückenfledermaus befinden sich überwiegend an Gebäuden oder anderen Spaltenquartieren im Wald und in Waldrandnähe. Oft werden dabei Verschaltungen an Hochsitzen genutzt. Im Untersuchungsgebiet sind Wochenstuben daher – wenn überhaupt – unter Fassadenverkleidungen oder sonstigen Spaltenquartieren an den Gebäuden im Untersuchungsgebiet (Wohnhäuser im Norden, am Hofgut Maxau oder der Schiffsmeldestelle im Süden) zu vermuten. In den Waldbeständen können Baumquartiere und/ oder Fledermaus- bzw. Vogelnistkästen als Tages- oder Paarungsquartier fungieren. Rd. 13,8 ha des Laubwalds besitzen ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Die 28 kartierten potentiellen Quartierstrukturen in 16 kartierten Höhlenbäumen werden ebenso wie weitere Baumhöhlen in den Beständen um den Knielinger See vermutlich überwiegend als Einzel- und Paarungsquartiere genutzt. Vorsorglich ist daher der gesamte Baumbestand im Untersuchungsgebiet als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Mückenfledermaus zu betrachten.

Als Winterquartier nutzt die Mückenfledermaus vor allem Gebäudespalten und die Sommerquartiere. Die winterharte Art siedelt oft erst bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt in frostfreie Quartiere über.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Das Untersuchungsgebiet dient mindestens einer lokalen Individuengemeinschaft der Mückenfledermaus als Lebensraum. Die Quartierzentren dieser Individuengemeinschaften sind v. a. in den umliegenden Ortschaften im 3 km Umkreis um das Untersuchungsgebiet

zu vermuten (Jagdgebiete i. d. R. <3 km von Wochenstuben entfernt liegen; LANUV NRW 2016).

Die Aktionsräume der Kolonien überschneiden sich insbesondere außerhalb der Wochenstubenzeit, da Paarungen an Schwärm-, Paarungs- und Winterquartieren auch in größeren Entfernungen von den Wochenstuben stattfinden können. Die das Untersuchungsgebiet frequentierenden Individuengemeinschaften bilden zusammen mit weiteren Kolonien der Umgebung eine lokale Population. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften der Mückenfledermaus wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet:

- Die Koloniegrößen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden lokalen Individuengemeinschaften können nicht beurteilt werden, da keine Quartiere nachgewiesen wurden. Individuenzählungen liegen somit nicht vor. Aufgrund der hohen akustischen Nachweisdichte sowie der beim Netzfang festgestellten laktierenden Weibchen wird von einem mindestens „guten“ Erhaltungsgrad (B) der Individuengemeinschaften ausgegangen.
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. In der Umgebung des Untersuchungsgebiets bestehen in Waldrandlage und im Siedlungsraum zahlreiche Quartiermöglichkeiten. Baumquartiere können auch im Untersuchungsgebiet besiedelt werden. Die Gewässer stellen ebenso wie Wald-, Gehölz-, und Streuobstwiesenbestände des Untersuchungsgebiets und der Umgebung günstige Jagdgebiete dar.
- An der nördlichen und östlichen Grenze des Untersuchungsgebietes verläuft die B10. Bei Querungen östlich der Brücke kann es zu Kollisionen kommen. Die Mortalitätsrate ist auf Transferstrecken von Wochenstubenquartieren sehr hoch. Aus Knielingen, Daxlanden und anderen nahe dem Untersuchungsgebiet gelegenen Siedlungen ist ein vergleichsweise gefahrloser Transfer Richtung Rhein möglich. Eine Kollision mit der Windkraftanlage im Norden des Untersuchungsgebiets ist nicht auszuschließen. In der bundesweiten Schlagopferkartei liegt der Anteil an Mückenfledermäusen bundesweit bei knapp 4 %, davon stammen 6 aus Baden-Württemberg (Dürr Stand Juni 2022). Im Untersuchungsgebiet befindet sich jedoch nur eine WEA. Da keine Aussage über den Sanierungsbedarf möglicher Gebäudequartiere oder die Akzeptanz von Hauseigentümern getroffen werden kann, wird eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da in der Umgebung zahlreiche Nachweise der Art vorliegen (s.o.) und die Region zum Hauptverbreitungsgebiet der Art zählt, wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Mückenfledermaus als günstig bewertet.

1.2.11 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. In Baden-Württemberg gilt die Art gemäß Roter Liste als gefährdete wandernde Art (BRAUN & DIETERLEN 2003), bundesweit wird sie als ungefährdet eingestuft (MEINIG et al. 2020).

Rufaufzeichnungen des Artenpaars Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus geben Hinweise auf ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet. Da das Verbreitungsgebiet der Weißrandfledermaus südlicher liegt und die Rauhautfledermaus eindeutig durch Soziallaute nachgewiesen wurde, werden die Rufaufnahmen alle der Rauhautfledermaus zugesprochen.

Die Besiedlung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen hinsichtlich der Rauhautfledermaus zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Rauhautfledermaus

Lebensraum:	Typische Waldart der niederen bis mittleren Lagen. Sommerquartiere in Baumhöhlen u. -spalten sowie Stammrissen, hinter loser Rinde, oft auch in Vogel- oder Fledermauskästen. Seltener werden auch Spalten an Hochsitzen, Gebäuden (Rollladenkästen, unter Dachziegeln) oder Holzstapel genutzt. Winterquartiere befinden sich v.a. in Baumhöhlen und an Gebäuden sowie in Felsspalten, Holzstapeln oder in bodennahen Strukturen wie etwa bodendeckendem Efeu; die Art ist vergleichsweise kältetolerant. Jagdhabitats hauptsächlich in Biotopkomplexen aus Gewässern und Wald, aber auch an Gehölzbeständen im Offenland, über Röhrichten, Grünland und in Dörfern
Aktionsradius:	Entfernung zwischen Quartieren und Jagdhabitaten bis rund 6,5 km Jagdgebiete bis über 20 ha; dabei 4-11 Teilhabitats von wenigen Hektar (DIETZ & KIEFER 2014) Entfernung zwischen den Winterquartieren und den Sommerlebensräumen oft > 1.000 km
Phänologie	Wochenstubezeit: April/Mai – Juli Jungenaufzucht: Juni – Juli Paarung: Juli – November in Paarungsquartieren (z. T. auf dem Zug) Winterquartier: November – März/April

Dispersionsverhalten:	Die Weibchen sind überwiegend geburtsorttreu. Junge Weibchen suchen meist ihre Geburtswochenstube wieder auf; Männchen siedeln sich nur selten in der Nähe des Geburtsorts an
-----------------------	---

Ergebnisse der Datenrecherche

Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Aus Knielingen, Rheinstetten, Neuburgweiher, Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten sind zahlreiche Zwischen- und Einzelquartiere der Art (v. a. in Fledermaus-/Vogelkästen) bekannt (KFN 2018).

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Bei Erfassungen zum Polder Bellenkopf / Rappenwört wurden sechs Rauhautfledermäuse am Grünenwasser nahe der Waidwegbrücke gefangen. Unter den Tieren waren zwei Weibchen (gefangen am 22.05. & 25.09.2013). Da keine Wochenstuben der Art in Baden-Württemberg bekannt sind, ist dabei von auf dem Zug befindlichen Individuen auszugehen.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden drei Quartiere nachgewiesen:

- Nistkasten im Kastenwört zwischen dem Federbach und dem HWD XXVI
- absterbende alte Eiche im Kastenwört nahe dem nordöstlichen Waldrand zwischen dem Federbach und dem HWD XXVI
- alte Weide beim Hedel nahe dem wasserseitigen Dammfuß.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Bei Netzfängen wurde im August 2016 ein Männchen südwestlich der MiRO gefangen. Nahe dem Fangort wurden am Rheinufer zwei Männchen-/ Balzquartiere in einer abgebrochenen Pappel und in einem Holzflachkasten (beim RHWD XXVII) nachgewiesen. Die Nachweise von Jagdaktivitäten konzentrierten sich auf den Rhein; vereinzelt gelangten südlich der MiRO.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Die Rauhautfledermaus wurde im Untersuchungsgebiet akustisch nachgewiesen. Über aufgezeichnete Sozilllaute konnte die Art eindeutig von ihrer Schwesternart, der Weißrandfledermaus, unterschieden werden. Die Aufzeichnung von Rufen außerhalb der Zugzeit im Sommer belegte, dass männliche Rauhautfledermäuse im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung übersommern.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Die Nutzung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum der Rauhautfledermaus wurde akustisch nachgewiesen. Die Art ist von ihrer Schwesterart, der Weißrandfledermaus, nur anhand von Sozilllauten sicher zu unterscheiden. Da im Untersuchungsgebiet aufgenommene Sozilllaute der Rauhautfledermaus zugeordnet werden konnten und die Weißrandfledermaus nach bisherigem Kenntnisstand nicht in der Region vorkommt, wurden alle Rufe des Artenpaars der Rauhautfledermaus zugewiesen.

Rufe der Rauhaufledermaus wurden bei allen Transektbegehungen erfasst. Die Nachweise gelangen im gesamten Untersuchungsgebiet zwischen dem Knielinger See und dem Rhein.

Während des Zugs sind Rauhaufledermäuse besonders häufig in den Auen und Bereichen mit mittleren und großen Flussläufen wie dem Rhein zu finden (BOYE & MEYER-CORDS 2004).

Die Art findet im Untersuchungsgebiet viele günstige Jagdhabitats, da sie bevorzugt über Gewässern und an deren Uferzonen jagt sowie an Waldrändern, Schneisen und anderen Vegetationsrändern. Lockerere Waldbestände, Streuobstwiesen und Straßenlaternen können ebenso bejagt werden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstuben der Rauhaufledermaus sind in Baden-Württemberg bisher nicht bekannt und im Untersuchungsgebiet daher nicht zu erwarten. Es ergaben sich auch keine Hinweise darauf.

Aufgrund der akustischen Nachweise übersommernder Männchen, ist das Vorkommen von Männchenquartieren im baumbestandenen Teil des Untersuchungsgebiets möglich. Die Art nutzt auch vergleichsweise schwache Bäume ab Durchmessern von etwa 20 cm.

Im Jahr 2013 wurden bei den Untersuchungen zum HWR Bellenkopf / Rappenwörth (rd. 2-3 km südlich des Sanierungsabschnitts) Männchenquartiere nachgewiesen. Weitere Männchen- /Balzquartiere wurden nahe dem Rheinufer, rd. 1,5 km nördlich des Untersuchungsgebietes erfasst. Da die Quartiertreue bei Rauhaufledermäusen sehr groß ist (Nutzung meist über viele Jahre), ist eine Nutzung dieser – außerhalb des Wirkraums gelegenen – Quartiere weiterhin möglich.

Auch die 2016 im Rahmen der Erfassungen zur 2. Rheinbrücke nachgewiesenen Balz- / Männchenquartiere (rd. 1,7 km nördlich des Untersuchungsgebiets) werden vermutlich weiter genutzt.

Da Balzquartiere häufig den Männchenquartieren entsprechen, ist auch von einer Nutzung der Quartiere im Sommer und Herbst auszugehen. Weitere Quartiere, auch innerhalb des Untersuchungsgebiets, sind möglich. Zuzüglich eines Radius von 50 m (gemäß RUNGE et al. 2009) entsprechen diese Quartiere den Fortpflanzungs- (i. S. v Paarungsquartieren) und Ruhestätten der Rauhaufledermaus. Da die Rheinauen zur Zugzeit Konzentrationsräume der Art darstellen, was auch der Fang von weiblichen Rauhaufledermäusen im Rahmen der Erfassungen zum Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört zur Zugzeit bestätigt, ist die Existenz weiterer Paarungsquartiere im Untersuchungsgebiet anzunehmen.

Rd. 13,8 ha des Laubwalds besitzen ein hohes und rd. 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Die 28 kartierten potentiellen Quartierstrukturen in 16 kartierten Höhlenbäumen werden ebenso wie weitere Baumhöhlen in den Beständen um den Knielinger See vermutlich als Winter-, Einzel- und Paarungsquartiere genutzt. Ein Vorkommen von Quartieren ist somit im gesamten baumbestandenen Untersuchungsgebiet zu allen Jahreszeiten denkbar. Vorsorglich ist daher der gesamte Baumbestand im Untersuchungsgebiet als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Rauhfledermaus zu betrachten.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Während der Wochenstubenzeit kommen im Untersuchungsgebiet und seiner Umgebung lediglich übersommernde Männchen vor. Eine Differenzierung von Individuengemeinschaften nach Wochenstuben ist daher nicht möglich.

Zur Paarungs- und Überwinterungsphase kommen Individuen verschiedener Wochenstuben und Männchenvorkommen infolge des Zugs (Entfernungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum betragen z. T. über 1.000 km) in Waldgebieten entlang des Oberrheins zusammen. Diese – zumindest zeitweise – zusammen vorkommenden Tiere können gemäß RUNGE et al. (2010) als lokale Population während der Wanderungs- und Überwinterungsphase aufgefasst werden. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ – und somit auch die im Untersuchungsgebiet -- im Rahmen dieser Analyse als lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften der Rauhaufledermaus wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet:

- Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften ist „unbekannt“. Die hohe akustische Nachweisdichte der Art belegt die regelmäßige Habitatnutzung des Untersuchungsgebiets durch mehrere Individuen. Der Nachweis von Quartieren nördlich und südlich des Untersuchungsgebietes im Zuge der 2013 und 2016 durchgeführten Erfassungen bestätigt die Vermutung der sommerlichen Nutzung des Gebietes durch Männchen. Individuenzahlen in Männchen-, Paarungs- und möglichen Winterquartieren sind jedoch unbekannt und lassen daher nur unzureichend auf den Erhaltungsgrad lokaler Individuengemeinschaften schließen.
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. Im Untersuchungsgebiet besteht durch den hohen Laubbaumanteil in den Waldbereichen im Süden mit vorhandenem Alt- und Totholz Quartierpotenzial. Auf der pfälzischen Seite stellen alt- und totholzreiche Weichholz- und Hartholz-Auwälder sehr günstigen Quartierraum dar. Das Quartierangebot wird durch Vogelnistkästen ergänzt. Der Rhein und der Knielinger See bieten der Art ebenso wie Gehölze, Waldbestände (mit Randstrukturen) und strukturreiche Kulturlandschaft in der Umgebung günstige Jagdgebiete.
- Durch die Straßen, vor allem der B10 im Norden des Untersuchungsgebiets besteht grundsätzlich eine Kollisionsgefahr für die ziehende Art. Eine Kollision mit der Windkraftanlage im Norden des Untersuchungsgebiets ist bei der ziehenden Art nicht auszuschließen. In der bundesweiten Schlagopferkartei macht die Rauhaufledermaus mit bundesweit 1.127 Schlagopfern rd. 28 % aus (DÜRR Stand Juni 2022), von denen 21 Schlagopfer aus Baden-Württemberg stammen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich jedoch nur eine WEA und es konnte keine signifikant erhöhte Aktivität zur Zugzeit festgestellt werden. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Die Baumhöhlenkartierung sowie die Altersstruktur zeigen

zudem, dass sich große Teile des Waldes gegenwärtig für die Rauhaufledermaus als Lebensraum eignen. Insgesamt wird eine mittlere Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da die Datenlage sowohl hinsichtlich der Sommervorkommen männlicher Rauhaufledermäuse wie auch der Zahl balzender und/oder überwinterner Individuen mangelhaft ist, wird der Zustand der lokalen Population ebenso als „unbekannt“ angegeben. Bei Dettenheim und auf Pfälzer Seite zeigen langjährige Kastenkontrollen einen deutlichen Rückgang der Art (ARNOLD et al. 2013-2016; KÖNIG & KÖNIG 2011). Die ausgeprägten Saisonwanderungen erschweren eine Einschätzung. Aufgrund des landesweit günstigen Erhaltungszustand der Art (LUBW 2014c), wird die der Zustand der lokalen Population insgesamt mit „gut“ (B) angegeben.

1.2.12 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste gilt die Art landesweit als gefährdet (BRAUN & DIETERLEN 2003), während sie bundesweit als nicht gefährdet eingestuft wird (MEINIG et al. 2020).

Die Besiedlung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde wiederholt nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind artenschutzrelevante Wirkungen hinsichtlich der Wasserfledermaus möglich.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Wasserfledermaus

Lebensraum:	Hauptsächlich gewässerreiche Niederungen. Typische Waldart Verbreitungsschwerpunkt in Baden-Württemberg in der nördl. Rheinebene. Wochenstuben-, Männchen- und Einzelquartiere hauptsächlich in Baumhöhlen (Specht- und Fäulnishöhlen v.a. in Buchen und Eichen in Waldrandnähe), Brücken, Nistkästen, oder seltener in Baumspalten und Gebäuden. Anspruch an die Quartierdichte: mindestens 6 / 100 ha Winterquartiere in unterirdischen Hohlräumen, eventuell auch in Baumhöhlen Jagdhabitats sind v.a. Lebensraumkomplexe aus quartierreichen Wäldern und größeren, nährstoffreichen stehenden oder langsam fließenden Gewässern. In Baden-Württemberg ist die Wasserfledermaus in Flussauen mit Auwald und Altwässern am häufigsten. Infolge wasserbaulicher Maßnahmen aufgeweitete und strömungsberuhigte Flussabschnitte werden als Hauptjagdhabitats angegeben (BRAUN & DIETERLEN 2003).
Aktionsradius:	Zwischen den Quartieren und den Jagdgebieten werden durchschnittlich 2,3 (Weibchen) bis 3,7 km (Männchen) zurückgelegt; Einzeltiere bis 15 km (DIETZ & KIEFER 2014) Aktionsraum 150 - 530 ha (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004)

Phänologie:	Wochenstubenzzeit: April/Mai – Juli/August Jungenaufzucht: Mitte Juni – Ende August Paarung: September – April; in Zwischen- und im Winterquartier Winterquartier: Mitte September – März/April
Dispersionsverhalten:	Wanderfähige Art; Distanzen zwischen Sommer- und Winterquartier meist < 150 km (DIETZ & KIEFER 2014) Ausgeprägte Ortstreue bei den Winterquartieren; die Männchen zeigen hinsichtlich der Sommerquartiere eine geringe Ortstreue und übertagen teilweise in den Winterquartieren. Quartierwechsel i. d. R. alle 2-5 Tage in durchschnittlich 600 m entfernte Quartiere (min. 15m; max. 4 km; RIEGER 1997)

Ergebnisse der Datenrecherche

Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden / Artenportal RLP

Die Besiedlung von Fledermauskästen durch die Wasserfledermaus wurde sowohl am Rheinstrandbad (sieben Kästen mit je 1 - 6 Tieren) sowie im NSG Unterwald (ein Kasten mit 10 Tieren) und in Eggenstein-Leopoldshafen (vier Kästen mit Einzeltieren) nachgewiesen. Vier weitere Einzelquartiere in Ansiedlungshilfen in Eggenstein-Leopoldshafen (KFN 2018).

Die nächsten Nachweise aus Rheinland-Pfalz stammen aus Neuburg am Rhein und dem angrenzenden Bienwald (Artenportal RLP).

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Die Wasserfledermaus wurde bei den Erfassungen im Jahr 2013 im gesamten geplanten Polder nachgewiesen und kommt auch im Kastenwört vor. Ein Quartierbaum befand sich im äußersten Nordteil des Untersuchungsgebiets zwischen dem HWD XXVI und dem Umspannwerk, die in Quartiernähe am Grünenwasser und der Federbach im Kastenwört jagten.

Bei den Untersuchungen der Kastenquartiere im Kastenwört am Forchheimer Sträßle wurden vier Tiere und unmittelbar am HWD XXVI am Südwestrand des Kastenwört ein Tier festgestellt worden.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke im Jahr 2016 wurden jagende Wasserfledermäuse entlang des gesamten Rheins und der Alb erfasst. Quartiere der Art wurden nicht nachgewiesen.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXVII und XXV

Im Jahr 2017 wurden insgesamt zehn Weibchen und sechs Männchen der Art gefangen. Die Fangorte lagen im Süden des Untersuchungsgebiets vom RHWD XXV und auf der Streuobstwiese beim RHWD XXV sowie auf der gegenüberliegenden Rheinseite im Wald nördlich des Wörther Rheinhafens. Die Habitatnutzung der Waldbestände am RHWD XXV

und XXVII akustisch nachgewiesen. Zudem wurden jagende Wasserfledermäuse am Rheinufer beobachtet.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Im Untersuchungsjahr 2021 wurden insgesamt 19 Wasserfledermäuse gefangen, darunter neun laktierende, ein postlaktierendes und drei juvenile Weibchen und fünf Männchen. Ein besonderes Weibchen konnte mittels Telemetrie zu einer Wochenstube im Waldbestand östlich des Federbach zurückverfolgt werden. Die Lage der Wochenstube auf eine Baumgruppe eingegrenzt werden. Eine Ausflugkontrolle war aufgrund der dichten Vegetation nicht möglich.

Die akustische Erfassung weißt die Habitatnutzung der Waldbestände, insbesondere im Bereich der Gewässer (Knielinger See mit Zulaufgraben, Rhein, Federbach) nach. Auch im Bereich der Silberweidenaue im Süden des Untersuchungsgebietes wurden wiederholt Rufe der Wasserfledermaus aufgezeichnet. Auch Soziallaute des Ruftyps A („Spazierstockrufe“ nach PFALZER 2002) wurden an durch die stationären Erfassungen an beiden Waldboxen nachgewiesen.

Zudem wurden jagende Wasserfledermäuse an zahlreichen Stellen über dem Knielinger See inkl. Zulaufgraben, dem Rheinufer und dem Federbach beobachtet. Da die Jagdgebiete der Art neben Gewässern und deren Ufern insbesondere angrenzende (Au-)wälder sowie auch Streuobstwiesen umfassen, ist im gesamten Untersuchungsgebiet mit Baumbestand von Jagdaktivitäten der Wasserfledermaus auszugehen. Diese Annahme wird dadurch unterstützt, dass Weibchen Jagdgebiete in bis zu 10 km Entfernung vom Quartier nutzen und Einzeltiere sogar Strecken von über 15 km ins Jagdgebiet zurücklegen (DIETZ & KIEFER 2014). Den einzelnen Jagdhabitaten kommt daher aber eine geringere Bedeutung als bei kleinräumig aktiven Arten, wie dem Braunen Langohr, zu.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstubenverbände der Wasserfledermaus nutzen innerhalb einer Vegetationsperiode eine Vielzahl von Quartieren, welche im Wald ca. alle 2-5 Tage bis zu 2,6 km weit gewechselt werden (DIETZ & KIEFER 2014). Dabei teilt sich die Kolonie häufig in mehrere Untergruppen auf, welche zeitgleich unterschiedliche Quartiere besetzen. Neben Quartieren in Baumhöhlen und Nistkästen werden seltener auch Hohlräume an Brücken und Gebäuden besiedelt.

Potentielle Quartierstrukturen liegen im bewaldeten Gebiet; im Südwesten des Untersuchungsgebiets und am Ufer des Knielinger Sees. Dort besitzen rd. 13,8 ha Laubwald ein hohes und 7,3 ha ein mittleres Quartierpotential. Vor allem die Auwälder bieten auch schon im mittleren Alter ein hohes Quartierpotential. Neben ihrer potenziellen Funktion als Wochenstube können die Strukturen auch Einzeltieren und Männchenkolonien als Tagesquartier dienen. Der gesamte Baumbestand im Untersuchungsgebiet wird daher als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Wasserfledermaus betrachtet. Ferner bietet auch die Rheinbrücke potentielle Wochenstuben-, Männchen- und Winterquartiere für die Wasserfledermaus. Winter- und Paarungsquartiere der Art umfassen auch Höhlen, Bunker, Keller und andere unterirdische Hohlräume. Im Umkreis des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei alte Bunkeranlagen (nahe dem Damm, zwischen der Nordbeckenstraße und dem Zulaufgraben

des Knielinger Sees, sowie an der Straße Am Knielinger See (rd. 800 m östlich des Damms)) die jedoch zum Teil eingefallen sind. Ein gewisses Potential als Winterquartier ist jedoch gegeben. Ein weiteres potenzielles Paarungs-/Winterquartier befindet sich rd. 1.500 m südlich des Untersuchungsgebiets am HWD XXVa, nahe der Einmündung des Neuen Federbachs in den Rappenwörter Altrhein („Stumpendeich“). Der dort befindliche Westwallbunker wurde für die Nutzung als Winterquartier für Fledermäuse optimiert. Eine tatsächliche Nutzung als winterliche Ruhestätte ist nicht dokumentiert, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Eine lokale Individuengemeinschaft ist nach RUNGE et al. (2010) bei Fledermäusen jeweils getrennt nach Wochenstuben-, Paarungs- und Überwinterungsphase zu unterscheiden. Im Sommer bildet jede Wochenstube eine eigene Individuengemeinschaft. Diese teilt sich häufig in Untergruppen auf und nutzt somit mehrere Quartiere zur gleichen Zeit (Quartierverbund). Diese liegen bei der Wasserfledermaus i. d. R. unter 2,5 km voneinander entfernt. Eine Abgrenzung der Individuengemeinschaft kann nach RUNGE et al. (2010) auf Basis des zentralen Aktionsraums der Kolonie erfolgen.

Wochenstuben der Wasserfledermaus umfassen meist 20 – 50 und bis zu 200 Weibchen. Aufgrund der vergleichsweise hohen Fangzahlen und der Beobachtung von mehreren gleichzeitig jagenden Individuen kann davon ausgegangen werden, dass sich mindestens zwei Individuengemeinschaften im Untersuchungsgebiet befinden oder dieses als Jagdhabitat nutzen. Eine räumliche Abgrenzung der Individuengemeinschaften ist nicht möglich, da nur ein Wochenstubenquartier bekannt ist, bei der keine Informationen über die Koloniegöße vorliegen.

Die im Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung befindlichen Individuengemeinschaften bilden eine lokale Population, da sich ihre Aktionsräume zumindest außerhalb der Wochenstubenphase überschneiden. Es ist u.a. davon auszugehen, dass ein gelegentlicher Austausch durch Männchen oder abwandernde Jungtiere besteht. Paarungen finden in Entfernungen von bis zu 150 km an Schwärm- und Winterquartieren statt. Die Population erstreckt sich weit über das Untersuchungsgebiet hinaus und umfasst u. a. weitere lokale Individuengemeinschaften, welche durch Artnachweise entlang des RHWD XXVII, aus dem NSG Unterwald, Eggenstein-Leopoldshafen, Neuburg am Rhein und dem angrenzenden Bienwald belegt sind. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als einheitliche lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften der Wasserfledermaus wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet:

- Eine Einschätzung der Koloniegößen der das Untersuchungsgebiet nutzenden lokalen Individuengemeinschaften ist nur eingeschränkt möglich, da keine Individuenzählung an Wochenstuben stattfand. Aufgrund der zahlreichen akustischen

Nachweise und des Fangs von insgesamt 19 Individuen, darunter laktierende und ein juveniles Weibchen, was als Fortpflanzungsnachweis gilt, wird jedoch von einem mindestens „guten“ Erhaltungsgrad (B) der Individuengemeinschaften ausgegangen.

- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut bis hervorragend“ (A) zu bewerten. Im Untersuchungsgebiet sind Waldbestände mit einem mittleren bis hohen Alt- und Totholzanteil und somit ein großes Angebot an gewässernahen Quartiermöglichkeiten vorhanden. Die im Untersuchungsgebiet befindlichen Gewässer, insbesondere der Knielinger See als großes Stehgewässer mit unmittelbar angrenzenden Waldbeständen sowie Streuobstwiesen eignen sich hervorragend als Jagdgebiet für die Wasserfledermaus.
- Die B10 im Norden stellt aufgrund des Kollisionsrisikos ein Hindernis dar, wobei eine Überwindung der Bundesstraße unter der Brücke gefahrlos möglich ist. Der Rhein kann vermutlich von der Art überwunden werden. Generell wird daher eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da auch in der Umgebung weitere Nachweise der Art vorliegen (z.B. weitere Individuengemeinschaften in den rheinnahen Wäldern und auf pfälzischer Seite im Bienwald) wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Wasserfledermaus als günstig bewertet.

1.2.13 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus zählt zu den im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Tierarten und ist gemäß BNatSchG streng geschützt. Auf der Roten Liste gilt sie landesweit als gefährdet (BRAUN & DIETERLEN 2003), bundesweit wird keine Gefährdung angenommen (MEINIG et al. 2020).

Die Habitatnutzung des Untersuchungsgebiets und des vorhabenbedingten Wirkraums durch die Art wurde wiederholt nachgewiesen. Im Rahmen des Vorhabens sind hinsichtlich der Zwergfledermaus artenschutzrelevanten Wirkungen nicht von vorn herein auszuschließen.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Zwergfledermaus

Lebensraum:	<p>Sehr anpassungsfähige Fledermausart, die auch in dichter besiedelten Bereichen vorkommen kann.</p> <p>Sommerquartiere hauptsächlich an Gebäuden (Spalten), selten in Baumhöhlen oder Kästen (in Baden-Württemberg bislang nur für Einzeltiere belegt, andernorts auch für Wochenstuben)</p> <p>Die Quartiere werden durchschnittlich alle 12 Tage gewechselt. Winterquartiere in unterirdischen Hohlräumen, vermutlich auch selten in Baumhöhlen</p> <p>Jagdhabitats hauptsächlich im strukturreichen Offenland mit hoher Dichte an Gehölzbiotopen, auch in Siedlungen (an Straßenlaternen), über Gewässern und an Waldrändern. In Wäldern entlang von Leitlinien (Wege, Schneisen etc.).</p>
Aktionsradius:	Jagdgebiete im Radius von durchschnittlich 1,5 km um Quartiere, individuelle Aktionsraumgröße abhängig von Nahrungsangebot (bis > 92 ha [DIETZ & KIEFER 2014])
Phänologie	<p>Wochenstubenzeit: April/Mai – August</p> <p>Jungenaufzucht: Mitte Juni – August</p> <p>Paarung: August – April; in Paarungs- und im Winterquartier</p> <p>Winterquartier: November – März</p>
Dispersionsverhalten:	<p>Ortstreu</p> <p>Die Wochenstubenkolonien verteilen sich außerhalb der Zeit der Laktation über mehrere Quartiere.</p> <p>Entfernung zwischen den Winterquartieren und den Sommerlebensräumen meist <100 km (max. 410 km)</p>

Ergebnisse der DatenrechercheKoordinationsstelle Fledermausschutz Nordbaden

Eine bekannte Wochenstube befindet sich in Grünwinkel (100 Tiere; <5 km entfernt). Aus dem Norden Karlsruhes sind zwei Winterquartiere in Gebäuden bekannt (KFN 2018). Nördlich und südlich von Karlsruhe liegen der KFN weitere Meldungen von Einzelquartieren der Zwergfledermaus vor.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Die Zwergfledermaus erwies sich bei den Untersuchungen zur 2. Rheinbrücke als die mit weitem Abstand häufigste Art. Es wurden keine Quartiere, aber flächendeckende Jagdaktivitäten der Art nachgewiesen. Erkennbare Zuflüge erfolgten v. a. von Knielingen aus, weshalb dort Quartiere der Art im Siedlungsbereich vermutet wurden.

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXVII und XXV

Im Untersuchungsjahr 2017 wurden insgesamt zehn Zwergfledermäuse im Untersuchungsgebiet gefangen. Neben fünf adulten Weibchen und vier Männchen, befand sich darunter ein Jungtier. Quartiere konnten im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Ein

Drittel aller Rufaufzeichnungen stammten von der Zwergfledermaus, akustische Nachweise erfolgten nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Die Nutzung des Untersuchungsgebiets als Nahrungsraum der Zwergfledermaus wurde sowohl akustisch wie auch durch Netzfang nachgewiesen. Mittels Netzfang wurde ein Männchen in der Streuobstwiese unmittelbar südlich des Hofgut Maxau erfasst. Akustische Nachweise wurden nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet erbracht, mit Schwerpunkt entlang der Ufer des Rheins und des Knielinger Sees.

Die flexible Art findet nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet geeignete Teiljagdhabitats, da sie bevorzugt an Gewässern, Gehölzen sowie in aufgelockerten Laub- und Mischwäldern jagt. Waldränder und Streuobstbestände werden ebenso bejagt wie (beleuchtete) Siedlungsbereiche. Da die Nutzung der Jagdgebiete relativ unspezialisiert erfolgt, kommt den einzelnen Teiljagdhabitats eine allgemeine – und nicht essenzielle – Bedeutung zu, da ohne Beeinträchtigung ausgewichen werden kann.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Wochenstuben und Einzelquartiere der Zwergfledermaus befinden sich nahezu ausschließlich an Gebäuden. Im Untersuchungsgebiet sind Wochenstuben daher – wenn überhaupt – unter Fassadenverkleidungen oder sonstigen Spaltenquartieren am Hofgut Maxau und der ehemaligen Schiffsmeldestelle zu vermuten. Tages-, Balz- oder Winterquartiere kommen in Süddeutschland sehr selten in Baumhöhlen oder Fledermauskästen vor.

Im Winter nutzt die Zwergfledermaus überwiegend Gebäude- und Felsspalten, aber auch unterirdische Strukturen (z.B. Höhlen, Keller, Bunker). Derartige Strukturen sind im Untersuchungsgebiet jedoch nicht nachgewiesen bzw. für Fledermäuse unzugänglich (Bunkerrelikte).

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zwergfledermaus sind überwiegend im Siedlungsraum außerhalb des Untersuchungsgebiets zu vermuten. Maximal liegen diese 4 km vom Untersuchungsgebiet entfernt, da während der Laktationsphase derartige Entfernungen zu Jagdgebieten zurückgelegt werden können.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Das Untersuchungsgebiet wird von einer oder mehreren lokalen Individuengemeinschaften (=Wochenstubenkolonien) der Zwergfledermaus als Teillebensraum genutzt. Die Quartierzentren dieser Individuengemeinschaften sind in den umliegenden Ortschaften des Untersuchungsgebiets, innerhalb des Aktionsradius von etwa 1,5 km, zu vermuten (v. a. Maximiliansau, Daxlanden).

Die Aktionsräume der Kolonien überschneiden sich insbesondere außerhalb der Wochenstubenzeit, da Paarungen an Schwärm-, Paarungs- und Winterquartieren in Entfernungen von meist <50 km von den Sommerquartieren erfolgen (DIETZ & KIEFER 2014). Die das Untersuchungsgebiet nutzenden Individuengemeinschaften bilden zusammen mit weiteren Kolonien der Umgebung eine lokale Population. Aus pragmatischen Gründen werden alle Vorkommen der Art im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ im Rahmen dieser Analyse als lokale Population betrachtet.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften der Zwergfledermaus wird zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet:

- Die Koloniegrößen der das Untersuchungsgebiet insbesondere als Jagdgebiet nutzenden lokalen Individuengemeinschaften können nicht beurteilt werden, da die Nachweise im Untersuchungsjahr überwiegend akustisch erfolgten. Aufgrund der hohen akustischen Nachweisdichte sowie der Anpassungsfähigkeit der Art wird von einem mindestens „guten“ Erhaltungsgrad (B) der Individuengemeinschaften im Umkreis des Untersuchungsgebiets ausgegangen.
- Die Habitatqualität ist insgesamt als „gut“ (B) zu bewerten. In der Umgebung des Untersuchungsgebiets bestehen im Siedlungsraum zahlreiche Quartiermöglichkeiten. Baumquartiere können potenziell auch im Untersuchungsgebiet besiedelt werden. Die Gehölz-, Wald- und Streuobstwiesenbestände des Untersuchungsgebiets eignen sich insbesondere durch ihre Nähe zu Gewässern als Jagdgebiete für die Art. Insgesamt wird die Habitatqualität im Aktionsraum der lokalen Individuengemeinschaften daher als „gut“ bewertet.
- Durch die Straßen, vor allem der B10 im Norden des Untersuchungsgebiets besteht grundsätzlich eine Kollisionsgefahr für die Zwergfledermaus. Eine Kollision mit der Windkraftanlage im Norden des Untersuchungsgebiets ist ebenfalls nicht auszuschließen. In der bundesweiten Schlagopferkartei macht die Zwergfledermaus mit bundesweit 780 Schlagopfern knapp 20 % aus (DÜRR Stand Juni 2022). Landesweit wird sie mit 173 als häufigstes Schlagopfer in Baden-Württemberg geführt. Im Untersuchungsgebiet befindet sich jedoch nur eine WEA. Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört. Da keine Aussage über den Sanierungsbedarf möglicher Gebäudequartiere oder die Akzeptanz von Hauseigentümern getroffen werden kann, wird insgesamt eine „mittlere“ Beeinträchtigung (B) angenommen.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Da in der Umgebung zahlreiche Nachweise der Art vorliegen (s.o.) wird auch hinsichtlich der lokalen Population im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefland“ von einem „guten“ (B) Zustand ausgegangen.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Zwergfledermaus als günstig bewertet.

1.3 Biber (*Castor fiber*)

Vorkommen des Bibers sind entlang der gesamten Rheinschiene sowie im Bereich der Alb östlich des Untersuchungsgebietes bekannt. Im Rahmen der Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein (BER.G 2017) wurden im Jahr 2016 im Bereich der Alb nördlich und südlich der Bundesstraße B10 Fraßspuren nachgewiesen und Sichtbeobachtungen dokumentiert. Die Nachweise liegen rd. 740 m östlich des Untersuchungsgebietes zur Sanierung des RHWD XXV (Knielinger See).

Im Bereich Maxkopf im Südwesten des Untersuchungsgebietes befinden sich potenzielle Lebensräume für den Biber. Aufgrund der Wasserschwankungen des Rheins ist jedoch nicht von einer dauerhaften Ansiedlung auszugehen. So konnten im Untersuchungsgebiet selbst keine Biberspuren gefunden werden. Eine zukünftige Nutzung des Gebiets, als Teil eines größeren Nahrungshabitats oder beim Durchzug, ist möglich. Da eine dauerhafte Besiedlung des Untersuchungsgebietes derzeit nicht vorliegt, ist das Eintreten von Verbotsstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Sanierung des Dammes ausgeschlossen.

1.4 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Die Haselmaus ist entsprechend Anhang IV der FFH-Richtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt. Sie steht bundesweit auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands. In Baden-Württemberg ist die Art mit dem Gefährdungsgrad „G“ (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) eingestuft. Der Erhaltungszustand der Haselmaus wird im nationalen Bericht des BFN (Stand 2019) als „ungünstig-unzureichend“ sowie auf Landesebene (LUBW 2019) in Baden-Württemberg als „unbekannt“ eingestuft.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Haselmaus

Lebensraum:	Wälder aller Art einschließlich Nadelbaum-Bestände, bevorzugt aber strauchreiche lichte Laubwälder sowie gehölz-/gestrüppgeprägte Sukzessionsstadien z.B. auf Windwurfflächen; ferner dichte Gehölzbestände im Offenland. Die kritische Mindestgröße für stabile Vorkommen liegt bei 20 ha.
Siedlungsdichte	Die Angaben reichen von 0,1-10 Exemplare/ha (JUSKAITIS 2008). Einzelne Angaben sind: <ul style="list-style-type: none"> • 0,12 Exemplare/ha in Nordmähren (STORCH 1978) • 7 Exemplare/ha in Schweden (BERG & BERG 1999) • 8 Exemplare/ha in besonders günstigen Habitaten (BRIGHT & MORRIS 1996) Mittlere Aktionsräume von Männchen bis rund 0,7 ha, für Weibchen bis rund 0,25 ha. Selten > 1 ha.
Aktionsradius:	Wenige 100 m, meist < 100 m, ausgeprägte Ortstreue

Dispersionsverhalten:	<p>Den Familienverband verlassende Jungtiere wandern durchschnittlich 360 m weit ab. Einzelne Exemplare wandern bis über 3 km weit (vermutlich Ausnahmefälle). Wegen der hauptsächlichen Fortbewegung auf Bäumen und Sträuchern bilden Offenland sowie Straßen und Wege ohne zusammenhängende Überschirmung durch Baumkronen trennende Strukturen.</p> <p>Großflächiges gehölzarmes Offenland sowie Gewässer und Verkehrsstrecken ohne Überschirmung durch Baumkronen stellen Barrieren dar (Grünland wird überquert, dies kommt aber nur selten vor).</p>
Aktivitätsperiode	<p>Die Hauptaktivitätsphase der Haselmaus erstreckt sich von April bis Oktober. Von Oktober bis April hält sie Winterschlaf; entscheidender Faktor hierfür ist die Temperatur: das Einschlafen bzw. Erwachen erfolgt zwischen 0 und 9°C, im Mittel bei 3 bis 5°C.</p> <p>Die Geschlechtsreife der Haselmaus tritt zumeist nach Beendigung des ersten Winterschlafs ein. Paarungen erfolgen über den gesamten Sommer. Die Tragzeit beträgt zwischen 22 und 24 Tagen, der Familienverbund löst sich nach weiteren 40 Tagen auf. Im Schnitt besteht ein Wurf aus drei bis fünf Jungtieren, ein Weibchen wirft während der Aktivitätszeit in der Regel zwei, manchmal auch drei Mal.</p>

Ergebnisse der Datenrecherche

Bei Erfassungen zum Polder Bellenkopf / Rappenwört (IUS 2015), den Erfassungen zur 2. Rheinbrücke (BER.G 2017) sowie den Erfassungen zur Dammsanierung RHWD XXVII und XXV (IUS 2021) wurde die Art nicht nachgewiesen. Obwohl die Rheinauen nicht zum typischen Lebensraum der Art gehören, wurde die Haselmaus im Vorfeld zu Untersuchungen zum LIFE-Projekt „Lebendige Rheinaue bei Karlsruhe“ mit einem arttypischen Haselmausnest im südlichen Waldbereich der Burgau nachgewiesen (Nachweis 2007; SMEC 2010). Da dieser Fund nur einmalig war und in den Folgeuntersuchungen nicht reproduziert werden konnte, wurde hier von einem seltenen bis sehr seltenen Vorkommen im Gebiet ausgegangen.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2021

Im Untersuchungsgebiet wurde die Art anhand des typischen Nests am Tulladenkmal, am Westufer des Knielinger Sees und im Wald entlang des Damms sowie entlang des Federbachs nachgewiesen. Bei Nacherfassungen 2023 konnte keine Nachweise der Art erbracht werden, was den Ergebnissen vom SMEC 2010 zur Kleinsäugererfassung im LIFE-Projekt „lebendige Rheinaue bei Karlsruhe“ entspricht und auf ein sehr geringes Vorkommen der Haselmaus im Gebiet schließen lässt. Vor allem der Nachweis am Tulla Denkmal entspricht aufgrund der geringen Größe des Habitats keinem dauerhaften Haselmaushabitat. Vielmehr wird dieser Bereich als Zwischenhabitat wandernder Individuen genutzt.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Als Fortpflanzungsstätten sind nach RUNGE et al. (2010) die während der Fortpflanzungszeit von Weibchen genutzten Nester mit zugehörigem Revier von etwa 30 m Radius

anzusehen. Ruhestätten sind alle genutzten Haselmausnester einschließlich der für ihre Funktionsfähigkeit essentiellen Umgebung mit einem Radius von rund 20 m.

In der Praxis ist es nicht möglich, die Fortpflanzungsstätten auch nur annähernd vollständig aufzufinden. Damit ist es faktisch auch nicht möglich, durch Nestersuche ihre Anzahl zu bestimmen.

Die versteckt angelegten Winternester sind in der Praxis nicht nachweisbar; eine hierzu erforderliche intensive Nachsuche würde bei außerordentlich geringen Erfolgsaussichten ein hohes Risiko der unbeabsichtigten Zerstörung von Nestern und der Tötung überwinternder Haselmäuse bergen. Nach RUNGE et al. (2010) sind daher bezüglich der Winternester die für Haselmäuse besiedelbaren Bereiche in ihrer Gesamtheit als Ruhestätte zu werten. Die Anzahl der die Winternester nutzenden Individuen wird aus der Siedlungsdichte hergeleitet.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Eine Individuengemeinschaft ist nach RUNGE et al. (2010) bei Haselmäusen dann abzugrenzen, wenn zwischen den besiedelten Bereichen mindesten 500 m unbesiedeltes Gebiet liegt. Weiter können einzelne Individuengemeinschaften durch Barrieren (breite Waldwege ohne Überhang, Gewässer, Freiflächen oder Lücken [mindesten 6 m] in Gehölzstreifen) abgegrenzt werden.

Die trennenden Strukturen innerhalb des Untersuchungsgebietes (Federbach, Lücken im Kronendach [2-10 m z.B. am Weidendurchlass], Offenland) können von der Haselmaus überwunden werden. Selbst das rd. 90 m lange Offenland zwischen dem Tulla-Denkmal und dem Baumbestand am Westufer des Knielinger Sees kann entlang eines Grassteifens entlang des Weidezauns überquert werden. In Sachsen konnten Überquerungen von bis zu 250 m Offenland beobachtet werden (BÜCHNER 2008). MORTELLITI et al. (2013) konnten Überquerungen von 106 m Offenland beobachten.

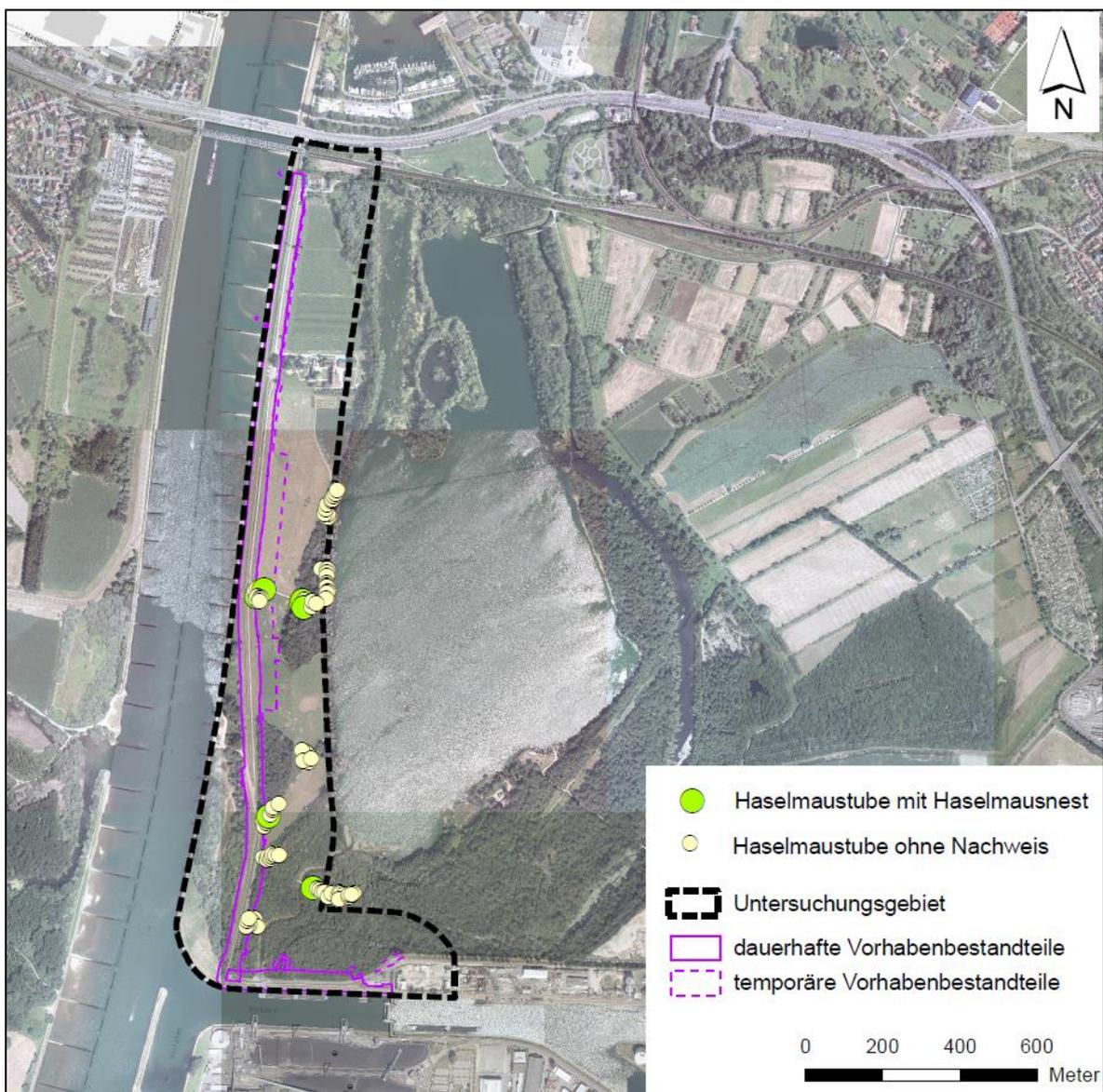


Abbildung 11: Haselmausnachweise durch arttypische Nester

Die lokale Individuengemeinschaft entspricht der lokalen Population, die durch den Rhein, den Hafen im Süden sowie die B10 im Norden (Überwindung unter der Brücke in seltenen Fällen möglich) und Osten begrenzt ist.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft

- Der Zustand der Individuengemeinschaft ist „mittel-schlecht“ (C). Die Beurteilung der Individuengemeinschaft erfolgt anhand der Anzahl der Tiere pro Hektar und der Populationsstruktur (MEINIG 2006). Da jedoch keine flächendeckende Erfassung erfolgen konnte, wird nach PAN & ILÖK (2010) die Anzahl an Nachweisen pro 50 ausgebrachter Nistkästen bzw. Haselmaustubes herangezogen. Bei 100

ausgebrachten Haselmaustubes entsprechen 4 Nachweise in 3 Erfassungsjahren <1 Nachweis pro 50 Nisthilfen und Jahr. Dies entspricht einem „mittel-schlechten“ Zustand (C) der lokalen Population.

- Die Habitatqualität ist „mittel-schlecht“ (C). Die Aue ist kein typischer Lebensraum der Haselmaus. Das Gebiet ist zerschnitten und eine Ausbreitung oder ein Austausch mit anderen lokalen Individuengemeinschaften ist aufgrund der ausgeprägten Barrieren (Rhein, Hafen, B10) nicht möglich. Die z. T. altholzreichen Waldbestände bieten Quartiermöglichkeiten und Futterpflanzen (Nektar, Pollen und fettreiche samenproduzierende Gehölze).
- Durch die Forstwirtschaft ist keine Beeinträchtigung anzunehmen, da der bewaldete Bereich des Untersuchungsgebiets überwiegend zum NSG Burgau gehört.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft der Haselmaus als „mittel bis schlecht“ (C) bewertet. Da die lokale Individuengemeinschaft der lokalen Population entspricht, wird diese ebenfalls als „mittel bis schlecht“ bewertet.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Haselmaus als „unbekannt“ bewertet.

1.5 Wildkatze (*Felis silvestris*)

Die Wildkatze (*Felis silvestris*) ist eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und gemäß BNatSchG streng geschützt.

Ogleich sie sich in Baden-Württemberg und insbesondere in der badischen Rheinebene seit 2006 wieder ausbreitet, wird sie auf der Roten Liste noch als „ausgestorben oder verschollen“ geführt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Bundesweit wird die seltene Art als gefährdet eingestuft (MEINIG et al. 2020).

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Wildkatze

Lebensraum:	Wälder mit lichten Bereichen (z.B. Schneisen, Windwürfe wegen hoher Dichte von Mäusen als hauptsächliche Beute), auch strukturreiches Offenland, braucht deckungsreiche trockene Stellen (z.B. Totholzanhäufungen, Waldränder) als Tagesversteck und großvolumige Höhlen (Baumhöhlen, auch Bunkerruinen) für die Jungenaufzucht. Wo keine Höhlen zur Verfügung stehen, werden die Jungtiere auch am Boden aufgezogen.
Siedlungsdichte:	in Kernräumen: etwa 0,3-0,5 Individuen pro km ² (STREIF et al. 2016).
Aktionsradius:	Größe der Streifgebiete sehr unterschiedlich, bei Weibchen 90 ha - 1.000 ha, bei Männchen 300 ha – 5.000 ha Größe des Streifgebietes abhängig von vorhandenem Nahrungsangebot, Präsenz von Nahrungspartnern und Artgenossen, Vorhandensein ausreichender Deckung für Fortpflanzungsstätten und Tagesruheplätzen

Dispersionsverhalten:	<p>hohes Ausbreitungspotenzial</p> <p>Auf der Suche nach Geschlechtspartnern oder bei Nahrungsmangel können die Tiere innerhalb einer Saison über 100 km weit wandern. Auch größere Fließgewässer werden überwunden (nachgewiesen am Rhein südlich von Straßburg); stark befahrene Straßen bis hin zu Autobahnen werden ebenfalls überquert (jedoch hohes Kollisionsrisiko).</p>
-----------------------	--

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitung der Wildkatze in Deutschland und Baden-Württemberg

Das Verbreitungsgebiet der Wildkatze erstreckte sich ursprünglich fast auf ganz Deutschland. Heute erstrecken sich die Hauptverbreitungsgebiete insbesondere über die Wälder in Mitteleuropa (Harz, Kyffhäuser, Hainich, Solling, Leine-Weser-Bergland) sowie weiter westlich über Rothaargebirge-Kellerwald und Hessisches Bergland bis zu den Waldgebieten im Westen (Westerwald, Eifel, Hunsrück, Pfälzer Wald, Taunus). Nach Süden erstreckt sich das Verbreitungsgebiet entlang des Rheins und im Kaiserstuhl. Darüber hinaus gibt es Wildkatzenachweise in Nord- und Mittelbayern sowie Sachsen.

In Baden-Württemberg liegt aus den Jahren zwischen 1912 und 2005 kein Beleg der Wildkatze vor. 2006 gelang der erste Neunachweis der Wildkatze durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg. Inzwischen besiedelt die Wildkatze die Wälder der Rheinniederung zwischen Philippsburg und Lörrach sowie den Kaiserstuhl. Weitere kleinere Vorkommen sind mittlerweile in der Vorbergzone des Schwarzwaldes, im Naturraum Stromberg und auf der Ostalb zu finden. Die Art wurde vereinzelt im Kraichgau, im Norden des Main-Tauber-Kreises und in den Landkreisen Ravensburg und Tuttlingen nachgewiesen (Abbildung 12).

Die gegenwärtige Ausbreitung der Art sowie ihre ökologische Flexibilität lassen Vorkommen auch in solchen Gebieten gegenwärtig nicht mehr unmöglich erscheinen, in denen Nachweise seit Jahrzehnten fehlen.

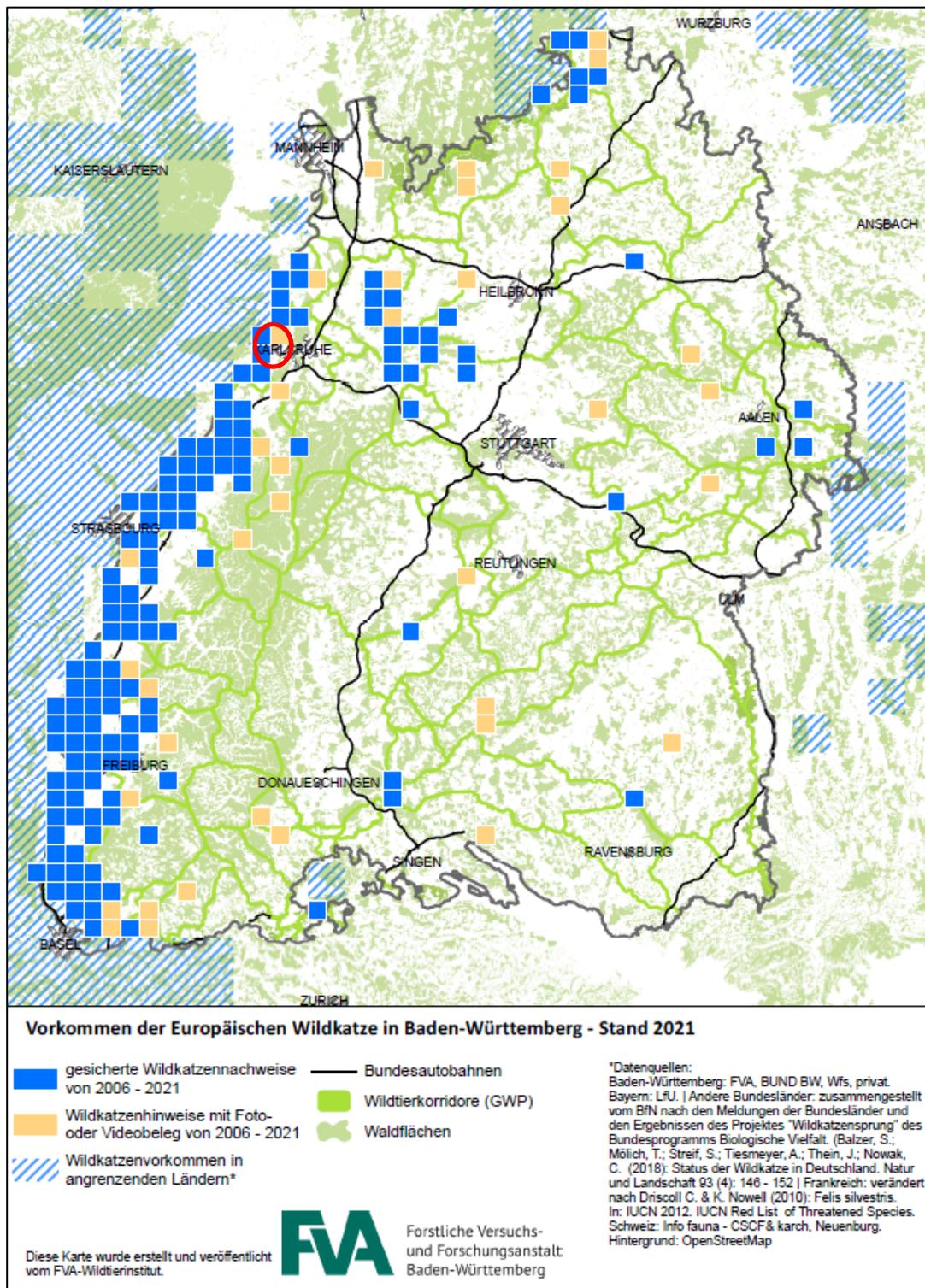


Abbildung 12: Nachweise der Wildkatze in Baden-Württemberg bis 2021 (FVA 2021). Roter Kreis = Untersuchungsgebiet.

Aus der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes sind die in Tabelle 15 aufgeführten Nachweise bekannt.

Tabelle 15: Wildkatzenachweise aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes

Jahr	Erfassung	Nachweis	Entfernung zum UG
2009 /2010	BUND- zwischen Fermasee und Rhein	5 von 7 Lockstöcken mit Wildkatzenachweis	rd. 4,5 km südlich
2013	Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört	5 Individuen	2-7 km südlich
2013	BUND – Zwischen Fermasee und neuem Federbach	7 von 12 Lockstöcken mit Wildkatzenachweis	wenige 100 m bis 4 km südlich
2015	Dammrückverlegung Elisabethenwört	3 Individuen	20 km nördlich
2016	Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein	Pfälzer Seite fast alle Lockstöcke mit Nachweis; BW-Seite keine Nachweise	wenige 100 m bis wenige km nördlich und nordwestlich
2018	Sanierung des RHWD XXVII und RHWD XXV	Nachweis 2 Individuen am Knielinger See	wenige Meter

Nördlich und südlich des Untersuchungsgebietes verlaufen wichtige benötigte Verbindungen zwischen bedeutenden Waldlebensräumen (Wildkatzenwegeplan, BUND, <https://www.wildkatzenwegeplan.de/>).

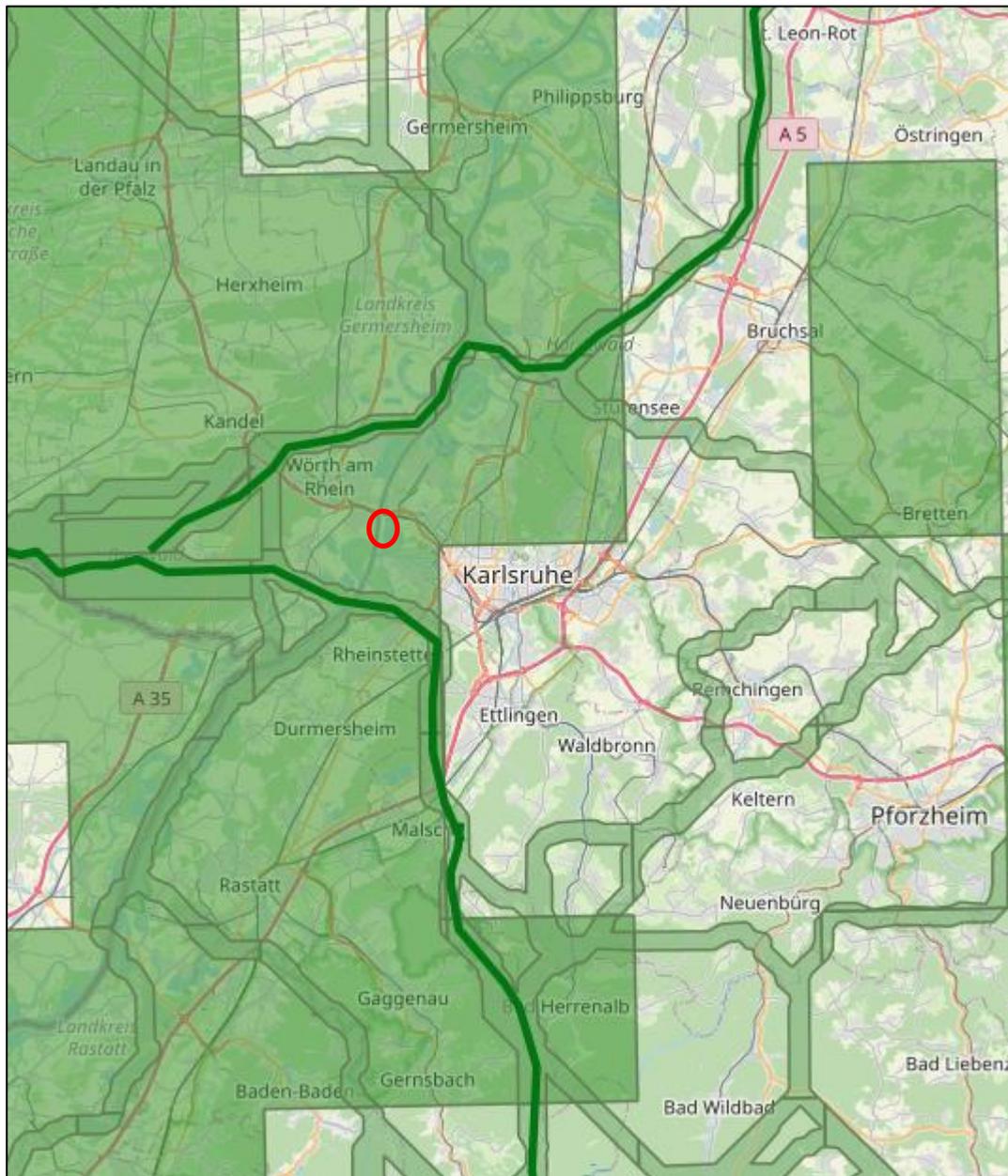


Abbildung 13: Aktuelle Verbreitung der Wildkatze sowie Wegenetze in der weiteren Umgebung (Quelle www.wildkatzenwegeplan.de. Download am 13.06.2023). Roter Kreis = Untersuchungsgebiet.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet 2022

Bei den Untersuchungen 2022 konnte die Wildkatze innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht nachgewiesen werden. Jedoch liegen Nachweise aus dem Jahr 2018 vor. Bei Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und RHWD XXVII wurde die Art mit zwei Kuder am Knielinger See nachgewiesen (IUS 2020a, Abbildung 14). Da die Waldbestände des Untersuchungsgebietes relativ klein und isoliert sind, ist anzunehmen, dass sie Teile des Streifgebietes weiter südlich lebender Wildkatzen sind. Im Jahr 2013 wurden fünf Wildkatzen (vier männliche und ein weibliches Tier) in den Waldbeständen des Rappenwörts bis

hinunter nach Au am Rhein nachgewiesen (IUS 2015). Das Untersuchungsgebiet wird vermutlich gelegentlich von einzelnen Individuen durchquert oder als Teiljagdhabitat genutzt. Das Hafenbecken stellt keine Barriere dar; Wildkatzen können gut schwimmen.

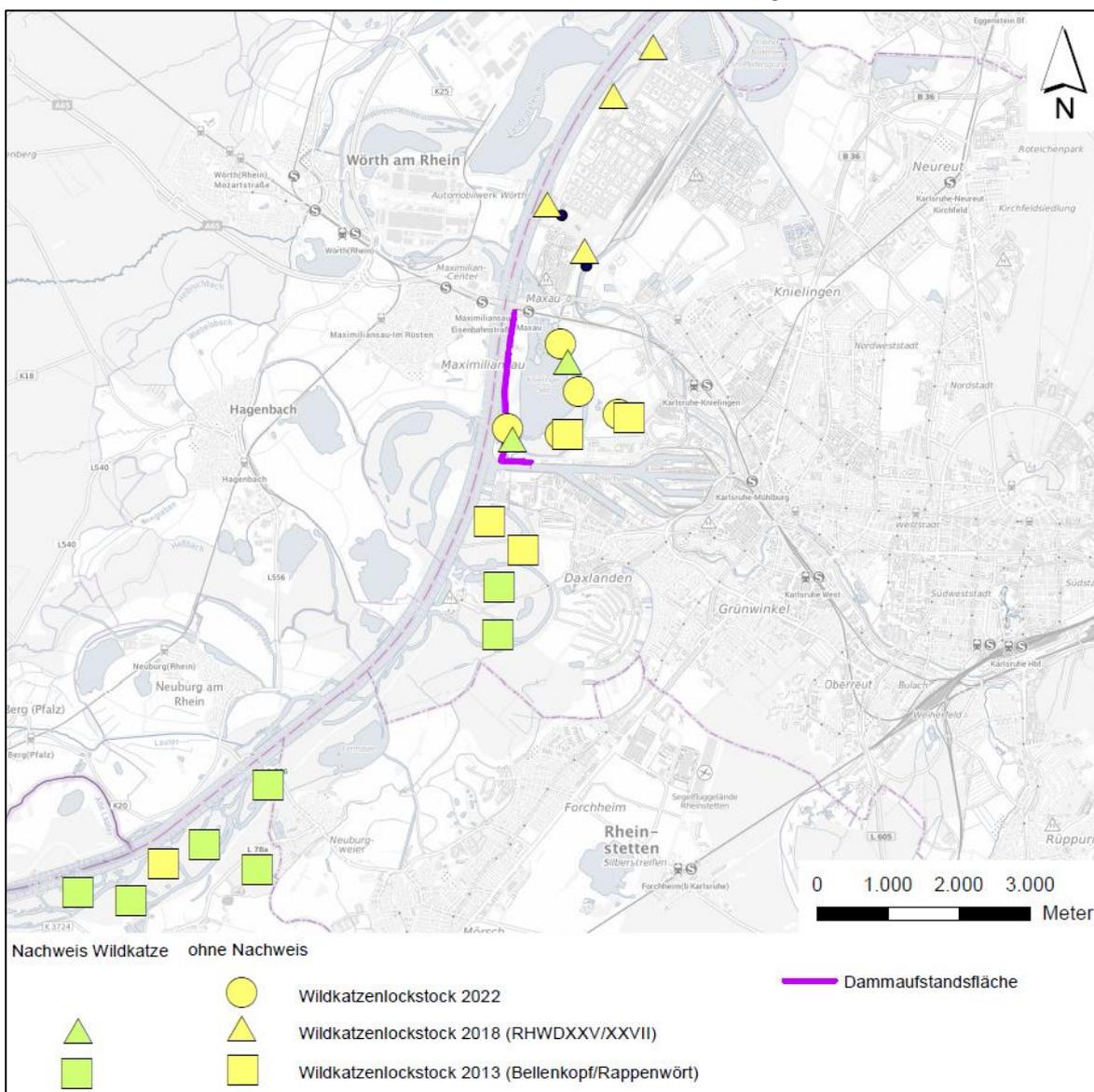


Abbildung 14: Standorte Wildkatzenlockstöcke und –nachweise

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Als Wurfort bevorzugen Wildkatzen Baumhöhlen und bodennahe Hohlräume unter Wurzelstubben oder Wurzeltellern. Auch in Gestrüppen und Dickungen erfolgen Würfe. Ruhestätten können überall innerhalb des Streifgebietes der Wildkatzen liegen; die Ansprüche an sie sind wesentlich geringer als jene an Fortpflanzungsstätten. Bevorzugt werden undurchdringliche Dickichte von Wildkatzen als Tagesruheplätze genutzt. Da die meisten Individuen Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb ihres Streifgebietes häufig wechseln, ist eine weiträumige Abgrenzung der Waldbereiche mit den für Reproduktion und Ruhephasen geeigneten Strukturen erforderlich. Die Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist an das

Vorhandensein eines hinreichend hohen Angebots geeigneter Versteckmöglichkeiten gebunden. Gemäß RUNGE et al. (2010) sind störungsarme Kerngebiete von mindestens 1 km² um den Wurfort als Fortpflanzungsstätte aufzufassen.

Das Untersuchungsgebiet bietet durch die zum Teil altholzreichen Wälder ein gutes Höhlenpotential für die Jungenaufzucht. Allerdings wurde keine Katze, sondern nur zwei Kuder am Knielinger See nachgewiesen, sodass nicht klar ist, ob eine Reproduktion im Untersuchungsgebiet stattfindet.

Der Anteil an Totholz, Wurzelstubben und umgefallenen / schräg liegenden Bäumen ist hoch – wodurch ausreichend Versteckmöglichkeiten für die Wildkatze bestehen. Da das Untersuchungsgebiet nur kleinräumig geeignete Habitate bietet, und die Art in weiter südlich liegenden Waldbeständen, wie auf dem Rappenwört, günstigere Habitatbedingungen findet, sind die Bestände des Untersuchungsgebiets nicht als Fortpflanzungsstätte der Art einzustufen.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population

Die 2018 im Rahmen der Erfassungen zur Sanierung des RHWD XXVII nachgewiesenen Kuder bilden mit weiteren, nicht nachgewiesenen, Katzen eine Individuengemeinschaft. Eine exakte Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft ist aufgrund der großen Mobilität und der sehr großen Streifgebiete nicht möglich (RUNGE et al. 2010). Die B10 und der Rhein stellen trennende Strukturen dar, die jedoch überwunden werden können. Als Art mit geringer Siedlungsdichte und hohem Raumanspruch bzw. hoher Mobilität ist der Bestand eines größeren, zusammenhängend besiedelten Raumes als lokale Population der Wildkatze anzusehen. Genetische Clusteranalysen zeigten, dass Wildkatzen westlich und östlich des Rheins genetisch nicht voneinander differenziert sind und somit einer gemeinsamen Population angehören (STREIF et al. 2016). Dass Wildkatzen den Rhein u. a. schwimmend queren können, zeigen auch Telemetriestudien. Die Wildkatzenpopulation der badischen Rheinebene bildet den östlichen Rand der westlichen Wildkatzenpopulation, welche Vorkommen in den Pfälzer Rheinauen, dem Bienwald, Pfälzer Wald sowie der elsässischen Rheinebene, den Vogesen und dem Schweizer Jura umfasst (STREIF et al. 2016). In den letzten Jahren wurden auch im nördlichen Schwarzwald Einzelnachweise der Art u. a. in Löffenau, im Bühlertal und bei Baden-Baden erbracht. Da zwischen den Wäldern der Rheinauen und jenen des Schwarzwaldes dicht besiedelte Bereiche und mehrere sehr stark befahrene Verkehrswege liegen, ist der Populationsaustausch eingeschränkt.

In der vorliegenden Analyse werden die Vorkommen der Wildkatze in den rechtsrheinischen Wäldern des Rheintals zwischen Philippsburg (derzeit nördlichster Nachweis in badischen Rheinauen) und Kehl sowie die linksrheinischen Vorkommen zwischen Bienwald und Straßburg als eine lokale Population aufgefasst. Im Jahr 2012 umfasste diese lokale Population gemäß HERRMANN et al. (2011) 120 bis 160 Wildkatzen. Mittlerweile ist von mehr als 160 Wildkatzen auszugehen.

Erhaltungszustand der lokalen Population

- Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist „gut“ (B). Da die Art flächenhaft im Betrachtungsraum der lokalen Population vorkommt, sich in Ausbreitung befindet und regelmäßig fortpflanzt, wird von einem „guten“ Zustand (B) der lokalen

Population ausgegangen. Von einem ungünstigen Zustand wäre nur bei einem rückläufigen Bestandstrend auszugehen.

- Die Habitatqualität ist als „mittel bis schlecht“ (C) zu bewerten. Die Einstufung resultiert aus der geringen Größe der unzerschnittenen Waldgebiete; sie sind im Bereich der lokalen Population maximal 21 km² groß (östlich des Baden-Airport). Für eine Einstufung des Kriteriums als „gut“ müssten die unzerschnittenen Waldgebiete mindestens 30 km² groß sein.
- Die Beeinträchtigungen werden als „mittel“ (B) eingestuft. Der Betrachtungsraum der lokalen Population wird von mehreren vielbefahrenen Schnellstraßen (u. a. B9, B10) zerschnitten. Aufgrund des hohen Kollisionsrisikos können diese Populations-senken sein. Der Lebensraum für Wildkatzen in der Oberrheinebene ist stark fragmentiert. Strukturarme Ackerlandschaften und Siedlungsbereiche stellen Barrieren für die Art dar. Der Rhein wird zwar gequert, schränkt den Populationsaustausch jedoch ein. Im Wald ist die Habitatqualität infolge der Forstwirtschaft eingeschränkt, da das Angebot an Versteckmöglichkeiten, wie z. B. Totholz und Wurzelstubben, reduziert wird. Ausfälle durch Kollisionen oder illegalen Abschuss werden aber scheinbar durch die relativ hohe Geburtenrate und die hohe Lebenserwartung kompensiert, da die Population gegenwärtig wächst.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der sich u. a. über das Untersuchungsgebiet erstreckenden lokalen Population zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet.

Landesweit (LUBW 2014c) wird der Erhaltungszustand der Wildkatze als ungünstig-unzureichend bewertet.

1.6 Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2021 die Mauereidechse und die Zauneidechse als FFH-Anhang IV Arten nachgewiesen. Weiter wurde die Ringelnatter im Gebiet nachgewiesen.

1.6.1 Mauereidechse (*Podarcis muralis*)

Mauereidechsen zählen zu den Reptilienarten, die entsprechend Anhang IV der FFH-Richtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt sind. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde wiederholt nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

In Baden-Württemberg sind verschiedene genetische Linien der Mauereidechse nachgewiesen (SCHULTE et al. 2011). Das Verbreitungsgebiet der als ursprünglich heimisch angesehenen ost-französischen Linie ist auf Südwestdeutschland begrenzt (GASSERT et al. 2013). Zahlreiche eingewanderte, eingeschleppte bzw. angesiedelte Vorkommen in ganz Deutschland gehören anderen genetischen Linien an, wie beispielsweise die italienische Venetien-Linie. Insbesondere Mauereidechsen der südeuropäischen Linien etablieren sich häufig in Sekundärlebensräumen, wie beispielsweise entlang von Bahnlinien, Gleisbetten und im Umfeld urbaner Lebensräume (SCHULTE 2008).

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Mauereidechse

Lebensraum:	<p>Bevorzugt trockenwarme, südexponierte, meist felsig-steinige, vegetationsarme Standorte</p> <p>Essenziell sind frostsichere Überwinterungsverstecke (z.B. tiefe Mauerfugen, Felsspalten oder alte Kleinsäugerbauten) und das Verhältnis zwischen vegetationslosen bzw. -armen Bereichen für die Thermoregulation und Eiablage zu vegetationsreichen Abschnitten, die zur Nahrungssuche frequentiert werden.</p> <p>Primärlebensräume: Ruinen, naturnahe Flüsse mit Abbruchkanten und Schotterbänken, Felsen, Blockhalden, trockenwarme, lichte Laubwälder, Trockenmauern in Weinbergen</p> <p>Sekundärlebensräume: Bahnhöfe und Bahnstrecken, Industriegebiete, Parkanlagen, befestigte Uferböschungen</p>
Siedlungsdichte:	<p>Reviergrößen von männlichen Mauereidechsen variieren in Abhängigkeit von Habitatausstattung und Ressourcenverfügbarkeit zwischen 3 und 50 m² (LAUFER et al. 2007).</p> <p>Unter günstigen Bedingungen im Siebengebirge wird eine Siedlungsdichte von 3 - 10 Individuen/100 m² erreicht (LAUFER et al. 2007)</p> <p>SCHULTE & LAUFER (2011) ermittelten je nach verfügbarem Habitat 6,5 - 615 Individuen/ha, jedoch bestehen > 80 % aller bekannter Vorkommen in Baden-Württemberg aus Beständen mit 1 - 50 beobachteten Tieren.</p> <p>Das Territorialverhalten ist gering ausgeprägt, bei adulten, männlichen Mauereidechsen stärker als bei den Weibchen. (SCHULTE 2008)</p>
Phänologie:	<p>Paarungszeit: Ende April bis Anfang Juni</p> <p>Eizeitigung: Anfang Mai bis Anfang August</p> <p>Überwinterung: witterungsabhängig ab Ende September bis Mitte März</p> <p>Bei günstigen Witterungsverhältnissen auch in den Wintermonaten aktiv</p> <p>Möglicherweise ist ein Teil der Weibchen in der Lage, im Verlauf des Sommers ein zweites Gelege zu produzieren.</p> <p>(LUBW 2012)</p>
Aktionsradius und Dispersionsverhalten:	<p>Der Aktionsradius beträgt meist unter 100 m (LAUFER et al. 2007) bzw. i.d.R. nicht mehr als 500 m (LAUFER 2014). Distanzen von mehr als 100 m wurden i.d.R. bei der Suche nach einem unbesetzten Revier beobachtet (LAUFER et al. 2007).</p> <p>Nach LAUFER (2014) ist bei Entfernungen von 1 km zwischen Vorkommen von einer guten Vernetzung auszugehen, falls keine unüberwindbaren Barrieren vorhanden sind.</p> <p>Nach GRODDECK (2006) ist bei Entfernungen von 2.000 m zwischen Vorkommen von einer schlechten Vernetzung auszugehen.</p> <p>Als unüberwindbare Barrieren werden vierspurige Straßen, verkehrsreiche zweispurige Straßen (DTV > ca. 5.000 Kfz), geschlossene Ortslagen, ausge-</p>

	<p>dehnte intensiv genutzte Äcker, bodenfeuchte oder dicht geschlossene Wälder und Fließgewässer angesehen.</p> <p>Trennende Strukturen sind Bereiche, die von Mauereidechsen zwar durchquert werden können, die aber nicht dauerhaft genutzt werden. Dies wird für intensiv genutzte oder deckungsarme Grünlandbereiche, von Wegen durchzogene Wälder mit dichter Baum- und/oder Strauchschicht, verkehrsarme Straßen und Bereiche mit hoher Störungsintensität angenommen.</p> <p>Lineare Lebensräume, die zum Überwinden trennender Strukturen geeignet sind, sind Straßen- und Gewässerböschungen sowie Waldränder (nach LAUFER 2014).</p> <p>Dispersionsbewegungen werden i.d.R. nur von Jungtieren unternommen.</p>
--	---

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitungskarte der Mauereidechse in Baden-Württemberg

Die Mauereidechse ist eine auch in Südeuropa verbreitete Art, die in Deutschland ihre nördliche Arealgrenze erreicht. In Baden-Württemberg besiedelt die Art weite Teile der Oberrheinebene, den unteren Neckar, den östlichen Kraichgau, den Hochrhein sowie den West- und Südrand des Schwarzwaldes. Im Rahmen der Landesweiten Artenkartierung (LAK) wurde die Mauereidechse auch im Quadranten des Untersuchungsgebietes (6915SO) nachgewiesen (Abbildung 15).

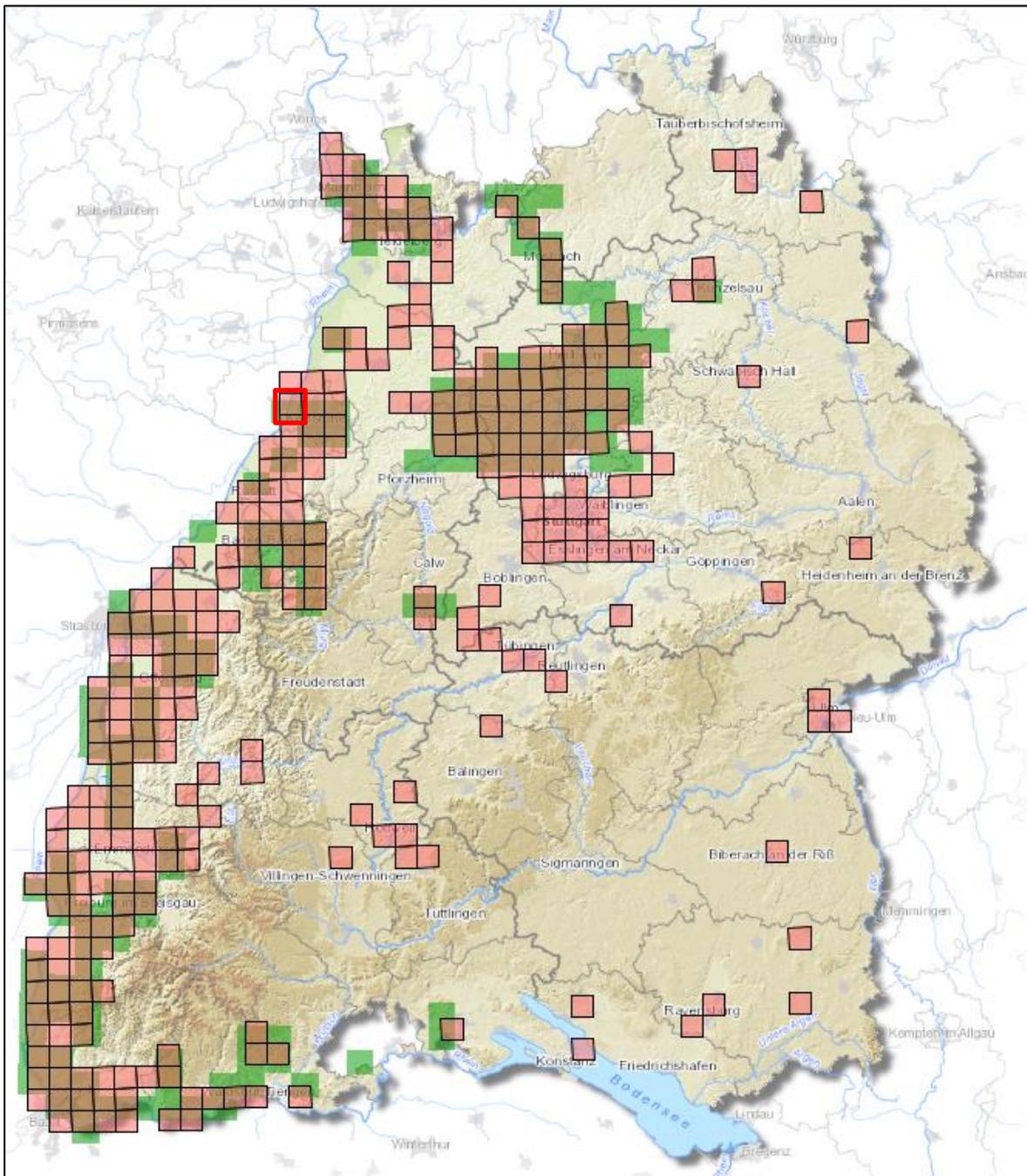


Abbildung 15: Verbreitung der Mauereidechse in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der Landesweiten Artenkartierung (Stand Juni 2023). Rotes Quadrat = Untersuchungsgebiet.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Jahr 2016 wurde im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke ein individuenreiches, gut vernetztes Mauereidechsen-Vorkommen entlang der Bahnlinien, die südlich der B10 und östlich des Stora Enso-Geländes verlaufen, nachgewiesen. Des Weiteren wurden Mauereidechsen am Rheinufer auf den Flächen nördlich und südlich des Pionierhafens sowie nördlich des Jachthafens gesichtet. Auch südlich und

östlich der Industrieflächen von Borregaard und auf dem MiRO-Gelände wurden Mauereidechsen gesehen (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Bei Erfassungen zur Sanierung des RHWD XXVII wurden Mauereidechsen am Ölhafen, entlang des Dammes, auf dem MiRO-Gelände, im Gleisbereich des Jachthafens sowie nördlich und südlich der B10 nachgewiesen (IUS 2020a). Beim RHWD XXV wurden Mauereidechsen vereinzelt entlang der befestigten Ufer sowie auf dem Hafengelände nachgewiesen (IUS 2020b).

Die vier Mauereidechsen, deren DNA genetisch analysiert wurden, gehören der als einheimisch geltenden ost-französischen Linie an.

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Die Mauereidechse wurde im Offenland des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Vor allem im Nordwesten des Untersuchungsgebietes an einer Steintreppe am Damm nahe des Hofgut Maxau und entlang der Bahngleise im Norden des Untersuchungsgebietes sowie im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes entlang des Rheins und des Dammes. Außerdem wurden einzelne Individuen an exponierten Waldrändern und Dammabschnitten sowie im Industriegebiet im Südosten des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Aufgrund der beobachteten Färbung der Tiere wird davon ausgegangen, dass es sich um eine allochthone Linie handelt.

Es konnten sowohl männliche als auch weibliche und juvenile bzw. subadulte Individuen nachgewiesen werden, was die Reproduktion im Untersuchungsgebiet belegt.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Im Rahmen der üblichen Untersuchungsmethoden werden die konkreten Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mauereidechse im Untersuchungsgebiet nicht erfasst. Sie sind an zahlreichen Stellen denkbar. Eine Überlappung dieser Stätten ist anzunehmen (RUNGE et al. 2010) und es wird davon ausgegangen, dass die von Mauereidechsen besiedelten Bereiche zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten gezählt werden können. Daher wird der besiedelte Habitatkomplex entlang der Bahnschienen des Dammes und des Rheins als potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätte angesehen.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Population

Die Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Population der Mauereidechse erfolgt unter Berücksichtigung des Aktionsradius sowie von trennenden Strukturen und unüberwindbaren Barrieren (RUNGE et al. 2010; LAUFER 2014). Im Untersuchungsgebiet und in der Umgebung bildet der Rhein im Westen und der Knielinger See im Osten Dispersionshindernisse. Die stark befahrene Straße B10 stellt grundsätzlich eine Barriere dar, im Bereich des Untersuchungsgebietes ist die Unterquerung der B10 jedoch gefahrlos unter der Rheinbrücke möglich. Nach Süden wird die Verbreitung durch den Rheinhafen begrenzt. Auch die bewaldeten Flächen werden von der Art nicht besiedelt. Die Bahngleise, welche im Norden des Untersuchungsgebietes verlaufen, ermöglichen hingegen die Vernetzung.

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Mauereidechsen gehören der gleichen lokalen Individuengemeinschaft an. Es ist davon auszugehen, dass die Mauereidechsen mit jenen nördlich der B10 durch die Unterführung und die Brücke für den Schienenverkehr gut vernetzt sind. Die lokale Individuengemeinschaft setzt sich somit entlang des Dammes weiter nach Norden fort. Der Rhein im Westen und das Hafenbecken im Süden stellen eine Barriere dar. Durch die Bahngleise im Norden ist eine Vernetzung zu weiteren lokalen Individuengemeinschaften nach Südosten möglich.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustand der lokalen Population

Im Untersuchungsgebiet bilden die nachgewiesenen Individuen der Mauereidechse eine lokale Individuengemeinschaft, welche zu einer lokalen Population gehört, die sich nach Norden entlang des Dammes und nach Südosten entlang der Bahngleise weiter fortsetzt.

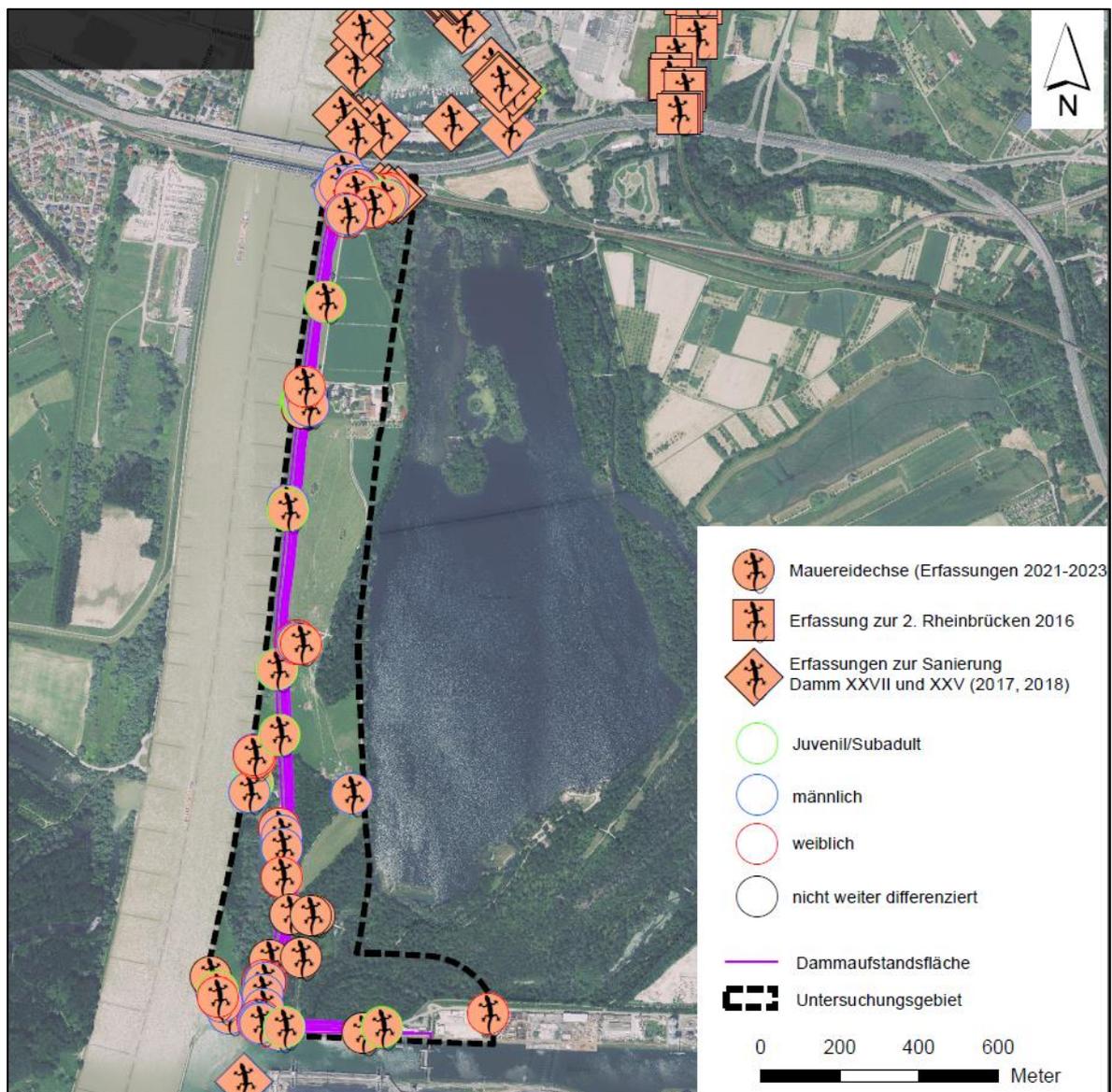


Abbildung 16: Nachweise der Mauereidechse im Untersuchungsgebiet

Der Erhaltungsgrad der im Untersuchungsgebiet ansässigen Individuengemeinschaften wird wie folgt bewertet:

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft wird als „gut“ (B) bewertet:

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „gut“ (B) einzustufen: Im Untersuchungsgebiet ist die Siedlungsdichte der Mauereidechse mit bis zu 55 Sichtungen pro Erfassung durchschnittlich (in Baden-Württemberg >80 % aller bekannten Vorkommen mit Bestandsgrößen von 1-50 Tieren; SCHULTE & LAUFER 2011)). Bezogen auf etwa rd. 2,1 ha Optimalhabitat ergibt sich eine Siedlungsdichte von rd. 23 Individuen / Erfassung und Hektar ($\cong 0,23$ Tiere / 100 m²) und liegt somit unter den von LAUFER et al. (2007) angegebenen 3-10 Individuen/100 m² bei günstigen Habitaten. Da alle Altersklassen (adult, subadult, Schlüpflinge) nachgewiesen werden konnten und sich weitere Vorkommen in der Umgebung befinden, wird der Zustand noch mit „gut“ bewertet.
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) zu bewerten: Die Uferbereiche des Rheins bilden mit Strukturen wie Mauern und Steinhäufen für die Mauereidechse günstige Habitate mit ausreichend Versteckmöglichkeiten. Die Gleise, die von Nordwesten nach Südosten verlaufen, bieten ebenfalls geeignete Habitate; außerdem dienen sie als Trittsteine für die Dispersion. Die lokale Individuengemeinschaft setzt sich nördlich des Untersuchungsgebietes (<100 m nördlich) weiter fort. Eine Unterquerung der B10 ist durch die Rheinbrücke entlang des Rheins problemlos möglich. Der Damm verläuft in großen Teilen des Untersuchungsgebietes in Nord-Süd-Richtung und hat somit keine optimale Sonnenexposition und bietet aufgrund der Strukturarmut als Lebensraum nur mittel bis schlechte Bedingungen, dient der Art aber zumindest als temporärer Lebensraum und bietet Dispersionsmöglichkeiten. Essentielle Strukturen für Mauereidechsen wie Steinhäufen oder Holzstapel finden sich lediglich am Hofgut Maxau.
- Die Beeinträchtigung ist als „mittel“ (B) einzustufen: Der Damm wird stark von Fahrrädern befahren, jedoch nur selten durch Autos, sodass nur ein geringes Risiko des Straßentodes im Untersuchungsgebiet besteht. Sukzession ist durch die Dampfpflege und Freihaltung der Uferbereiche des Rheins und der Gleise nicht zu erwarten. Eine weitere Beeinträchtigung stellt das Ertrinken von Tieren oder deren Entwicklungsformen bei hohen Wasserständen am Rheinufer dar.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population

Es ist anzunehmen, dass sich die lokale Population entlang der Gleise nach Südosten in Richtung Karlsruhe sowie nach Norden entlang des Dammes fortsetzt.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der das Untersuchungsgebiet besiedelnden lokalen Population der Mauereidechse zusammenfassend als „gut“ (B) bewertet. Auch in Baden-Württemberg wird der Erhaltungszustand der Mauereidechse als „günstig“ bewertet (LUBW 2014c).

1.6.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Zauneidechsen zählen zu den Reptilienarten, die entsprechend Anhang IV der FFH-Richtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt sind. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde wiederholt nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Zauneidechse

Lebensraum:	<p>Offene oder aus Gehölzbiotopen und Offenland zusammengesetzte, wärmebegünstigte Lebensräume mit lockerem, wasserdurchlässigem Boden und einem Mosaik aus Sonnenplätzen (unbeschattete Stellen mit niedrigem bzw. schütterem Bewuchs), Versteck- und Eiablageplätzen (Stellen mit grabbarem Substrat, Grasbüschel, liegendes Totholz), Nahrungshabitaten (allenfalls mäßig intensiv genutztes Grünland, Saumvegetation, Ruderalvegetation) und Winterquartieren (z. B. Nagerbauten, Totholzstubben).</p> <p>In der Rheinniederung zählen die Dämme zu typischen Sekundärhabitaten. Die Paarungsplätze und die Eiablagestellen liegen ebenso wie die Tages-, Nacht- und Häutungsverstecke an beliebigen Stellen im Lebensraum. Auch die Winterquartiere liegen üblicherweise ebenfalls im Sommerlebensraum und dienen neben der Überwinterung auch im Sommer als Unterschlüpfen. Daher muss der gesamte besiedelte Habitatkomplex sowohl als Fortpflanzungs- wie auch als Ruhestätte angesehen werden (RUNGE et al. 2010).</p>
Siedlungsdichte:	<p>Es existieren nur wenige quantitative Bestandserhebungen zur Zauneidechse, denn diese sind methodisch aufwendig (Fang-Wiederauffang mit Individualerkennung in hoher Intensität). Der verfügbare Wissensstand zu typischen Bestandsgrößen der Zauneidechse ist daher nicht gesichert (HAFNER & ZIMMERMANN 2007).</p> <p>Dennoch gibt es Literaturangaben zu Siedlungsdichten und Lebensraum-Mindestgrößen:</p> <p>In Deutschland ergaben Untersuchungen zur Siedlungsdichte mehrfach Werte um 100 Exemplare/ha (HAFNER & ZIMMERMANN 2007: 549). In der Schweiz variieren die Bestandsangaben zwischen 47 und 213 Tiere/ha (DUŠEJ 2001, in HAFNER & ZIMMERMANN 2007: 549).</p> <p>Für adulte Männchen gelten 120 m² als Mindestgröße einer „home range“, für Weibchen 110 m². Männchen dulden sich gegenseitig nicht. Die „home ranges“ von Weibchen können sich überschneiden (BLAB 1991, in HAFNER & ZIMMERMANN 2007: 553).</p> <p>Als Mindestgröße für einen Zauneidechsenlebensraum wird von GLANDT (1979, zitiert in HAFNER & ZIMMERMANN 2007) ungefähr 1 ha angegeben.</p> <p>Im Rahmen der üblichen Untersuchungen ist es nicht notwendig, tatsächliche Bestandsgrößen der Zauneidechse zu ermitteln. Es wird vielmehr angestrebt, vergleichbare Werte durch standardisierte Begehungen zu erhalten, bei denen eine ungefähre Geschwindigkeit von 250 m/Stunde eingehalten wird und</p>

	<p>die beobachteten Tiere gezählt werden. Relevant ist der höchste bei den Begehungen ermittelte Wert; er wird als „maximale Aktivitätsabundanz“ bezeichnet.</p> <p>Die tatsächliche Anzahl von Tieren je Fläche beträgt i.d.R. ein Vielfaches (ca. Faktor 4 - 10) der festgestellten Aktivitätsabundanz u. A. in Abhängigkeit vom Habitat.</p> <p>Beispielsweise wurde bei einer 3-jährigen Untersuchung mit 13 - 15 Begehungen/Jahr eine Aktivitätsabundanz von 9 - 15 Individuen erfasst während im gleichen Zeitraum über individuelle Identifikation 44 - 58 Individuen gezählt wurden (SCHWARTZE 2010, in WILLIGALLA et al. 2011: 945).</p> <p>Zauneidechsen scheinen von eingeschleppten Mauereidechsen aus bisher unbekanntem Gründen verdrängt zu werden (SCHULTE & LAUFER 2011)</p>
Phänologie:	<p>Paarungszeit: Ende April bis Ende Juni</p> <p>Eizeitigung: Mitte Mai bis Ende August</p> <p>Überwinterung: Ende September bis Mitte März (LAUFER 2014)</p>
Aktionsradius und Dispersionsverhalten:	<p>Literaturangaben variieren: 75 % der Individuen < 10 m (GRAMENTZ 1996); Mehrzahl aller Zauneidechsen < 20 m (MÄRTENS 1999); deutlich unter 100 m (BLANKE & VÖLKL 2015).</p> <p>Entlang von Bahntrassen sind Wanderdistanzen von 2 – 4 km in einem Jahr nachgewiesen. Nach GRODDECK (2006) ist bei Entfernungen von 1 km zwischen Vorkommen von einer guten Vernetzung auszugehen, falls keine unüberwindbaren Barrieren vorhanden sind.</p> <p>Als unüberwindbare Barrieren werden vierspurige Straßen, verkehrsreiche zweispurige Straßen (DTV > ca. 5.000 Kfz), geschlossene Ortslagen, ausgedehnte intensiv genutzte Äcker, bodenfeuchte oder dicht geschlossene Wälder und Fließgewässer angesehen.</p> <p>Trennende Strukturen sind Bereiche, die von Zauneidechsen zwar durchquert werden können, die aber nicht dauerhaft genutzt werden. Dies wird für intensiv genutzte oder deckungsarme Grünlandbereiche, von Wegen durchzogene Wälder mit dichter Baum- und/oder Strauchschicht, verkehrsarme Straßen und Bereiche mit hoher Störungsintensität angenommen.</p> <p>Lineare Lebensräume, die zum Überwinden trennender Strukturen geeignet sind, sind Straßen- und Gewässerböschungen sowie Waldränder. Dispersionsbewegungen werden i.d.R. nur von Jungtieren unternommen.</p>

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitungskarte der Zauneidechse in Baden-Württemberg (LUBW 2012)

Die Art ist mit Ausnahme großflächiger Waldgebiete und Lagen über 1050 m in ganz Baden-Württemberg verbreitet. Demnach wurde sie auch auf dem TK-Blatt Nr. 6915, Quadrant SO, in welchem das Untersuchungsgebiet liegt, bei der Landesweiten Kartenkartierung (LAK) nachgewiesen (Abbildung 17, LUBW).

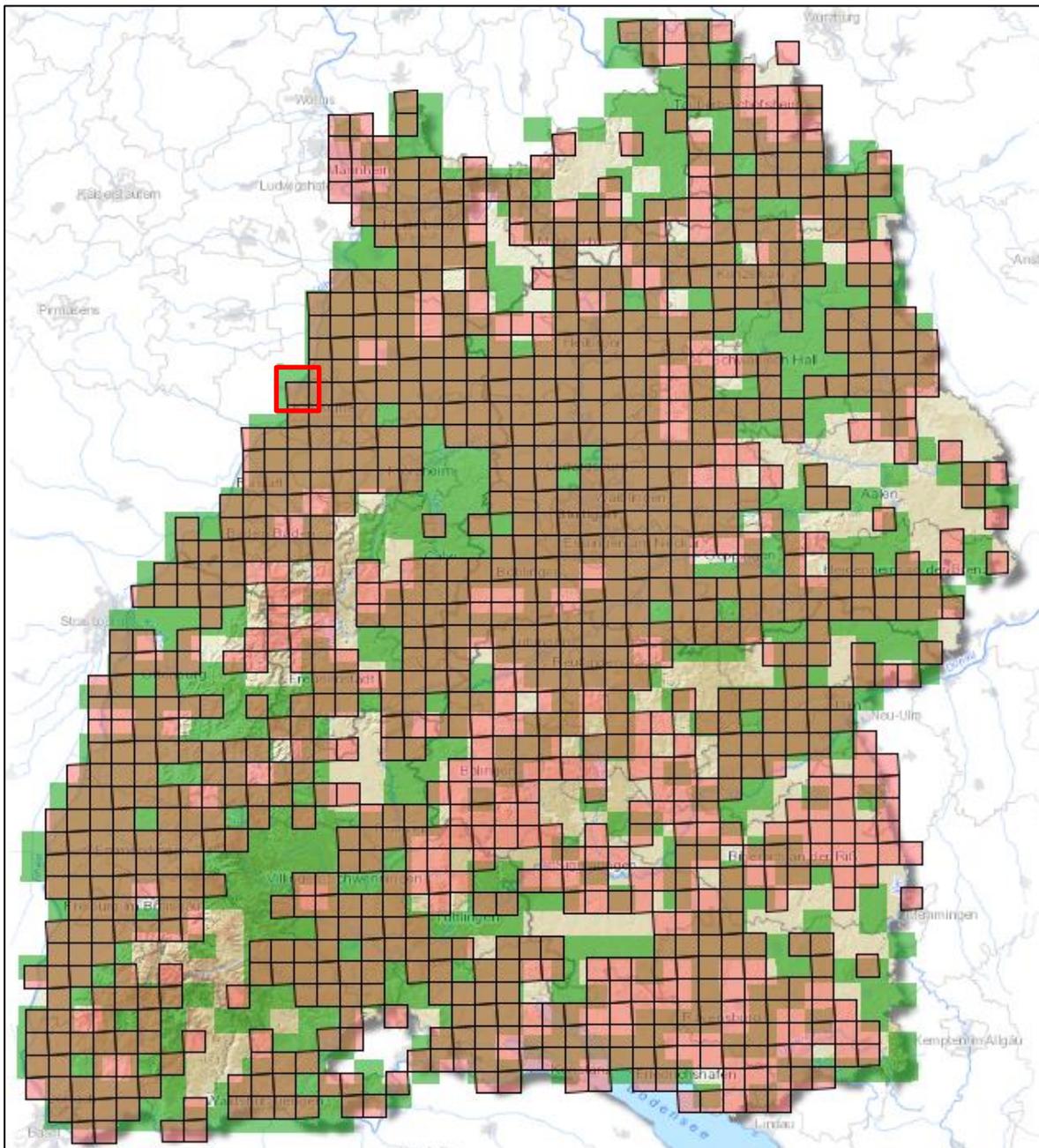


Abbildung 17: Verbreitung der Zauneidechse in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der landesweiten Artenkartierung (Stand August 2023). Rotes Quadrat = Untersuchungsgebiet

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Jahr 2016 wurden im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Zauneidechsen zwischen der Raffinerie MiRO und Papierfabrik Stora Enso sowie östlich der Papierfabrik Stora Enso erfasst. Dabei wurden sie in diesem Gebiet entlang von gut besonnten Rainen und Dämmen, Straßenböschungen und Waldrändern sowie auf Sonderstrukturen wie Erdaufschüttungen, Materiallagerplätzen und liegendem Totholz

nachgewiesen. Am Damm selber wurden sie nicht nachgewiesen, jedoch in dessen Nahbereich sowie nach Rückgang der Überflutung im Bereich des Pionierhafens (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Bei den Begehungen am RHWD XXV wurden keine Zauneidechsen nachgewiesen (IUS 2020b). Am RHWD XXVII hingegen wurden Zauneidechsen im Norden des Untersuchungsgebietes entlang des Dammes und im Grasland nachgewiesen sowie südlich der B10 (IUS 2020a).

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Die Zauneidechse wurde bei Erfassungen 2021 bis 2023 im Süden des Untersuchungsgebietes an Waldrändern mit wenigen Individuen nachgewiesen. Außerdem wurde die Art im Norden, südlich der B10 um den Siedlungsbereich mit einzelnen Individuen nachgewiesen. Es konnten sowohl männliche als auch weibliche und subadulte/juvenile Tiere nachgewiesen werden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Im Rahmen der üblichen Untersuchungsmethoden werden die konkreten Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet nicht einzeln erfasst. Sie sind an zahlreichen Stellen denkbar. Eine Überlappung dieser Stätten ist anzunehmen (RUNGE et al. 2010) und es wird davon ausgegangen, dass die von Zauneidechsen besiedelten Bereiche zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten gezählt werden können.

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Populationen

Die Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Population der Zauneidechse erfolgt unter Berücksichtigung des Aktionsradius sowie von trennenden Strukturen und unüberwindbaren Barrieren (vgl. RUNGE et al. 2010; LAUFER 2014). Im Untersuchungsgebiet und in der Umgebung bilden Gewässer wie der Rhein, der Knielinger See und der Rheinhafen Dispersionshindernisse und damit unüberwindbare Barrieren. Die stark befahrene Straße B10 stellt grundsätzlich eine Barriere dar, im Bereich des Untersuchungsgebietes ist die Unterquerung der B10 jedoch gefahrlos unter der Rheinbrücke möglich. Auch die bewaldeten Flächen des Untersuchungsgebietes stellen trennende Strukturen dar.

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Individuen der Zauneidechse gehören aufgrund der großen Distanz zwischen den Vorkommen (rd. 1.600 m), die nicht regelmäßig überwunden wird, zwei lokalen Individuengemeinschaften an, die aufgrund der möglichen Dispersion entlang des Dammes, einer lokalen Population angehören:

- Individuengemeinschaft Nord: Südlich der B10
- Individuengemeinschaft Süd: Burgau

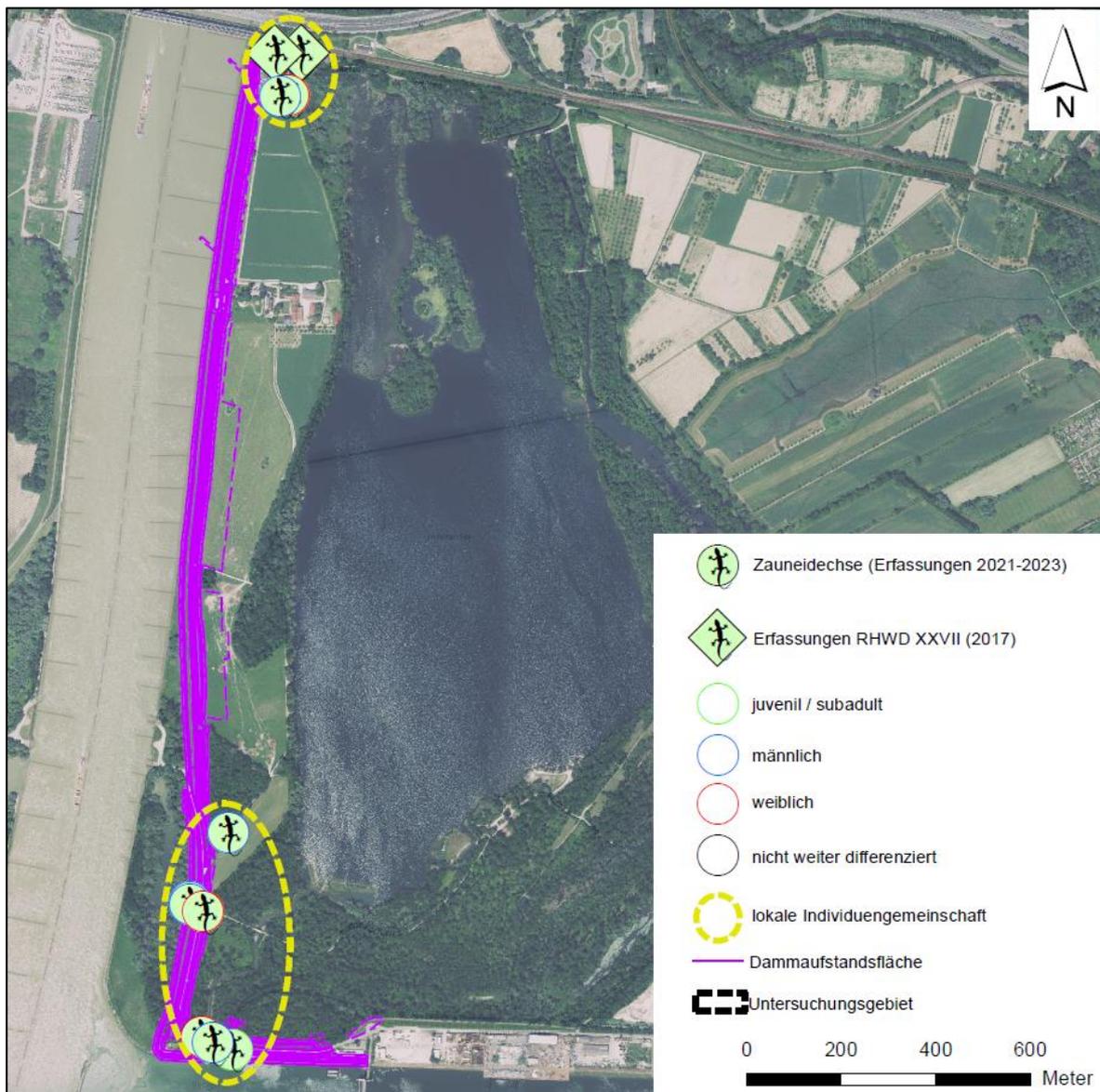


Abbildung 18: Nachweise der Zauneidechse mit der Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustand der lokalen Population

Im Untersuchungsgebiet gibt es zwei lokale Individuengemeinschaften, deren Erhaltungsgrad wie folgt bewertet wird:

Lokale Individuengemeinschaft Nord (Südlich der B10)

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft ist „gut“ (B).

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „mittel-schlecht“ (C) einzustufen: Bei den Erfassungen wurden maximal 3 Tiere pro Erfassung nachgewiesen. Über das Jahr wurden sowohl adulte (männliche und weibliche) als auch ein subadultes Tier nachgewiesen. Juvenile Tiere wurden nicht nachgewiesen.

- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) zu bewerten: Die Individuengemeinschaft nutzt ein Mosaik aus Gärten, Feldrändern, einem Garagenhof und besonntem Grünland. Die Straßen wirken nicht begrenzend, da sie nur minimal befahren werden. Die B10 kann durch die Unterführung unterquert werden. Der Damm stellt in den Rheinniederungen ein typisches, für Zauneidechsen geeignetes Habitat dar, jedoch ist dieser nicht optimal besonnt. Als Dispersionsgebiet ist er jedoch sehr gut geeignet.
- Die Beeinträchtigung ist als „mittel“ (B) einzustufen: Die Straßen und Wege um die Fundpunkte sowie entlang des Damms werden stark von Fahrrädern befahren, jedoch nur selten durch Autos, sodass nur ein geringes Risiko des Straßentodes im Untersuchungsgebiet besteht. Eine Beeinträchtigung durch Sukzession ist in den Gärten und Garagen sowie im Bereich der Gleise und der südlich angrenzenden Wiese durch regelmäßige Pflege nicht zu erwarten.

Lokale Individuengemeinschaft Süd (Burgau)

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft ist „gut“ (B).

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „mittel-schlecht“ (C) einzustufen: Bei den Erfassungen wurden maximal 4 Tiere pro Erfassung nachgewiesen. Über das Jahr wurden sowohl alle Altersklassen (adult, subadult, juvenil) sowie männliche und weibliche Tiere nachgewiesen.
- Die Habitatqualität ist als „gut“ (B) zu bewerten: Die Individuengemeinschaft nutzt vor allem besonntes Grünland an Gehölz- und Wegrändern sowie den Damm. Die B10 kann durch die Unterführung unterquert werden. Der Damm stellt in den Rheinniederungen ein typisches, für Zauneidechsen geeignetes Habitat dar, jedoch ist dieser nicht optimal besonnt. Als Dispersionsgebiet ist er jedoch sehr gut geeignet. Die Waldränder bieten Sonnenplätze mit Deckung.
- Die Beeinträchtigung ist als „mittel“ (B) einzustufen: Die Straßen und Wege entlang des Damms werden stark von Fahrrädern befahren, jedoch nur selten durch Autos, sodass nur ein geringes Risiko des Straßentodes im Untersuchungsgebiet besteht. Sukzession ist im Süden durch die Beweidung mit Kühen sowie am Damm durch die Dammpflege nicht zu erwarten.

Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen

Die beiden lokalen Individuengemeinschaften sind der gleichen lokalen Population zuzuordnen. Es ist anzunehmen, dass sie sich entlang der Gleise nach Südosten sowie nach Norden entlang des Damms weiter fortsetzt.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungsgrad der beiden das Untersuchungsgebiet besiedelnden lokalen Populationen der Zauneidechse als „gut“ (B) bewertet. In Baden-Württemberg wird der Erhaltungszustand der Zauneidechse als „ungünstig-unzureichend“ eingestuft (LUBW 2014c).

1.7 Amphibien

Im Untersuchungsgebiet sind durch die Datenrecherche und durch eigene Erfassungen in den Jahren 2021 bis 2023 insgesamt drei Amphibienarten des FFH-Anhangs IV

nachgewiesen worden (Tabelle 16, Karte 3). Alle drei Arten gelten bundes- oder landesweit als bestandsbedroht. Des Weiteren wurden der Grasfrosch (*Rana temporaria*) und der Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) nachgewiesen.

Eine vorhabenbedingte Betroffenheit der drei Amphibienarten des FFH-Anhangs ist zu erwarten, daher werden sie nachfolgend einzelartbezogen bearbeitet.

Es werden ihre ökologischen Eckdaten dargestellt. Des Weiteren wird auf ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet, den Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und den Erhaltungszustand der lokalen Population eingegangen. Der Erhaltungsgrad und der Erhaltungszustand werden anhand des ABC-Bewertungsschemas des LANDESAMTES FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) und der Bewertungsbögen der Amphibien für ein bundesweites FFH-Monitoring des BFN & BLAK (2015) ermittelt.

Tabelle 16: Amphibienarten des FFH-Anhangs IV bzw. II und IV im Untersuchungsgebiet

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH-RL	RL D	RL BW
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	IV	2	2
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	IV	3	2
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	IV	V	*

FFH-RL (Anh. II/IV): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen inkl. Anpassung durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie); Anhang II/IV: (in Schutzgebieten) besonders zu schützende Arten

Rote Liste D (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), Rote Liste BW (LAUFER & WAITZMANN 2022): 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – zurückgehend (Vorwarnliste), * – ungefährdet, - = nicht aufgeführt

1.7.1 Kreuzkröte (*Epidalea calamita*)

Die Kreuzkröte zählt zu den einheimischen Amphibienarten, die entsprechend Anhang IV der FFH-Richtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt sind. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes wurde nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung der Kreuzkröte

Lebensraum:	<p>Wasserlebensräume: typische Laichplätze sind stark sonnenexponierte, vegetationslose, oft temporäre Kleinstgewässer mit hohem Rohbodenanteil. Neben Kleingewässern in Kies- und Lehmgruben dienen Teiche, Tümpel, Wassergräben, Lachen auf nassen Äckern und Altarme als Laichplätze.</p> <p>Landlebensräume: offene Flächen mit trockenem, sandigem Untergrund. Besiedlung anthropogener Lebensräume wie Erdaufschlüsse, Sand- oder Kiesgruben. Ebenso Offenlandhabitats wie Ackerflächen, Nasswiesen, Böschungen, Industriebrachen und Rebgelände; überwiegend Meidung von Wäldern; tagsüber Versteck unter großen, flachen Steinen und Brettern.</p>
-------------	--

	<p>Überwinterung: In nördlicher Oberrheinebene Nutzung besonnt liegender, nasser Ackersenkten, Druckwassertümpel und Schluten.</p> <p>Überwinterung in frostsicheren Versteckplätzen: bevorzugt in sonnenexponierten, sandigen Böschungen mit wenig Vegetation, graben sich bis zu 50 cm tief ein, wenn möglich in der Nähe der Sommerquartiere, Überleben von Hochwasser während der Überwinterung nicht geklärt (LAUFER & SOWIG. In: LAUFER et al. 2007)</p>
Phänologie:	<p>Adulte Tiere an Land: Mitte März bis Mitte November</p> <p>Eier: Anfang Mai bis Ende Juli</p> <p>Jungtiere: (Mitte Juni/) Mitte Juli bis Ende Sept. (/Mitte November)</p>
Aktionsradius und Dispersionsverhalten:	<p>i.d.R. starke Bindung adulter Individuen an das Laichgewässer, ein Teil der subadulten wandert in neue Gewässer ein</p> <p>Aktivitätsradius: meist wenige 100 m</p> <p>Distanz zwischen Laichgewässer und Jahreslebensraum kann mehrere Kilometer betragen (LAUFER & SOWIG. In: LAUFER et al. 2007)</p>

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Bei der Kreuzkröte finden sowohl die Paarung als auch die Eiablage und Larvalentwicklung im Laichgewässer statt. Daher ist das Laichgewässer inklusive der unmittelbaren Uferzone als Fortpflanzungsstätte abzugrenzen.

Die Wanderkorridore erfüllen keine Funktion als Fortpflanzungsstätten, da die Paarbildung bei der Kreuzkröte nicht bereits auf der Wanderung, sondern erst im Laichgewässer stattfindet.

Ruhestätten der Kreuzkröte können sowohl Gewässer (u.a. die jungen Tiere halten sich noch längere Zeit nahe des Gewässers auf) als auch Landlebensräume sein. Daher werden die besiedelten Gewässer als Fortpflanzungs- und Ruhestätten behandelt. Als Ruhestätten sind weiterhin die Tagesverstecke, die Sommerlebensräume und die Winterquartiere aufzufassen. Beim Vorhandensein geeigneter, grabbarer Böden im Sommerlebensraum überwintert ein Großteil der Tiere dort.

Die terrestrischen Ruhestätten werden anhand besonders geeigneter Habitatstrukturen mit einer Vielzahl von Versteckmöglichkeiten abgegrenzt (z.B. grabbare Böden). Als Ruhestätten werden auch die Wanderkorridore zwischen den zur Fortpflanzung und den als Sommerlebensraum und zur Überwinterung dienenden Bereichen gewertet. Sie müssen in ausreichender Dichte Strukturen aufweisen, die von den Tieren bei Gefahr oder ungünstiger Witterung (wie etwa Frost) aufgesucht werden können.

Im Untersuchungsgebiet stellen die bei Hochwasser gefüllten Druckwassersenkten geeignete Laichgewässer dar. Geeignete Landlebensräume stellen die Offenlandbereiche (Weiden, Ackerflächen, Damm) dar, die z. T. grabbaren Boden aufweisen.

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitungskarte der Kreuzkröte in Baden-Württemberg

Die Kreuzkröte ist in Baden-Württemberg vor allem in den weiten Flusstälern des Ober- und Hochrheins, der Baar, des Donautals und Teilen des Alpenvorlandes verbreitet (vgl. Abbildung 19).

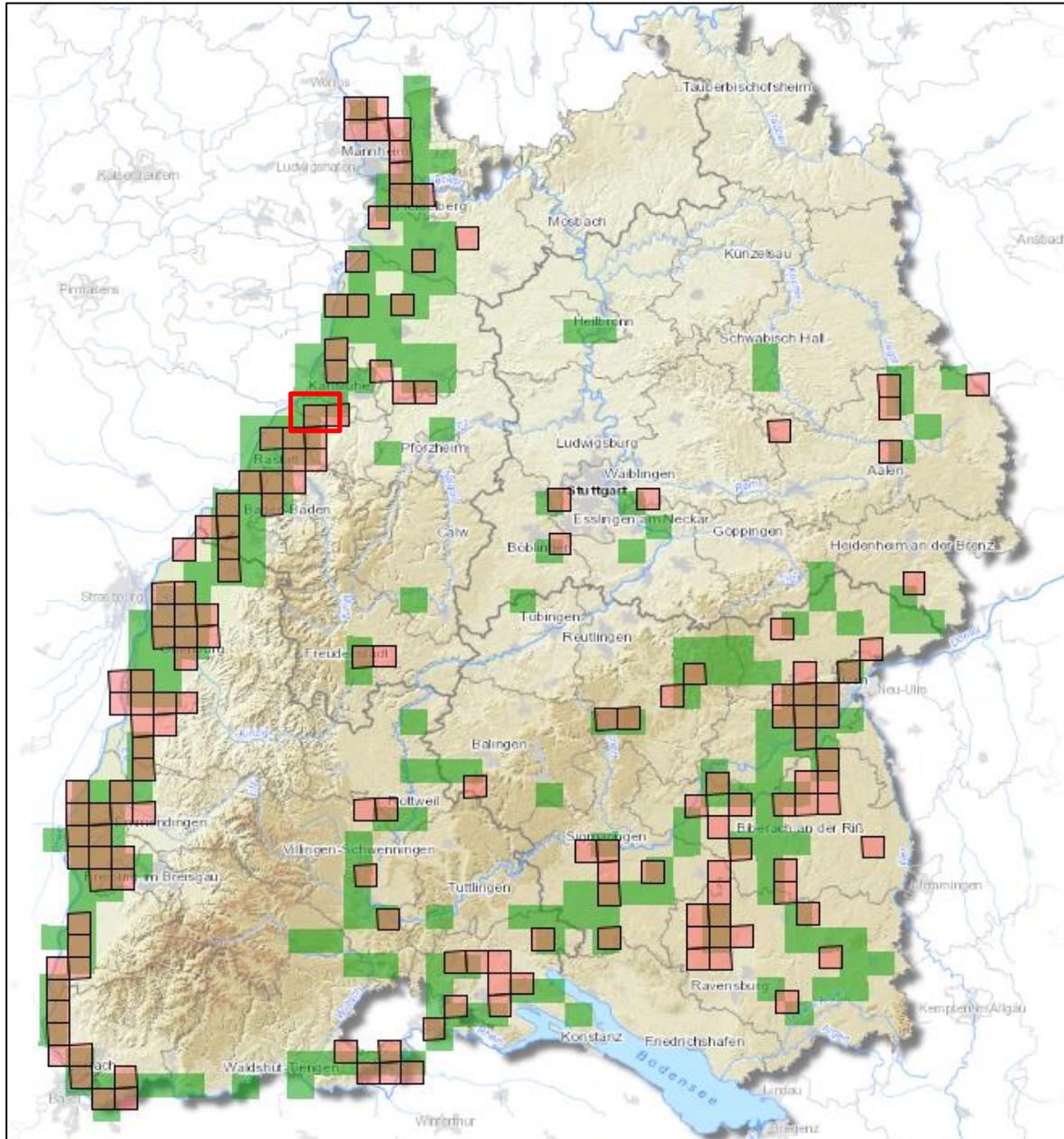


Abbildung 19: Verbreitung der Kreuzkröte in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der LAK (Landesweite Artenkartierung Stand Juni 2023). Rotes Rechteck = Untersuchungsgebiet.

Die bewaldeten Mittelgebirge wie Schwarzwald und Odenwald werden gemieden. Der Nordosten des Landes ist nur vereinzelt besiedelt. Am nördlichen Oberrhein konnten zahlreiche Vorkommen in den letzten Jahren nicht mehr bestätigt werden.

Im Rahmen der LAK (Landesweite Artenkartierung) wurden von 2014 bis 2023 Bestandsdaten, u. a. auch der Kreuzkröte, erhoben. Dabei konnte in dem TK25-Quadrant, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, keine Kreuzkröte nachgewiesen werden. Jedoch liegen Nachweise aus der Umgebung vor

Nachweise im Hochwasserjahr 1999 (PLANUNGSBÜRO BECK UND PARTNER (2001))

Während eines Hochwasserjahres, das diverse Druckwassertümpel hervorgebracht hat, wurde die Kreuzkröte durch rufende Tiere (Druckwasser nördlich des Hofguts Maxau sowie durch Kaulquappen (südlich des Hofguts Maxau)) nachgewiesen (Abbildung 20). Nördlich und südlich der Bahntrasse, östlich des Untersuchungsgebietes, wurden ebenfalls Rufchöre (10-20 Tiere) der Kreuzkröte kartiert.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Jahr 2016 wurden im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke zahlreiche Kreuzkröten und sechs Laichgewässer auf dem MiRO-Gelände und ein Laichgewässer östlich auf einer Brachfläche auf dem Industriegelände Stora Enso (rd. 700 m nordöstlich des Untersuchungsgebietes) nachgewiesen (BER.G 2017, Abbildung 20).

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Die Kreuzkröte wurde 2021 in zwei Druckwassertümpeln, südlich und nördlich des Hofguts Maxau durch je ca. fünf rufende Tiere nachgewiesen (Abbildung 20). Fortpflanzungsnachweise wurden nicht erbracht. Da im Rahmen der Untersuchungen des PLANUNGSBÜRO BECK UND PARTNER (2001) jedoch Larven der Kreuzkröte in einem Tümpel südlich des Hofguts Maxau nachgewiesen wurden, ist davon auszugehen, dass das Gewässer der Kreuzkröte bei guten Bedingungen (Rheinhochwasser und somit Bildung von Druckwassertümpeln) als Fortpflanzungsgewässer dient. Auch die weiteren temporären Gewässer, die bei starken Hochwasser entstehen, eignen sich durch die starke Besonnung, dem Fehlen von Fischbesatz und den großen Flachwasserzonen hervorragend als Laichgewässer der Art, sodass eine Nutzung aller dieser Druckwassertümpeln im Weideland/ Entlang des Damms zu erwarten ist.

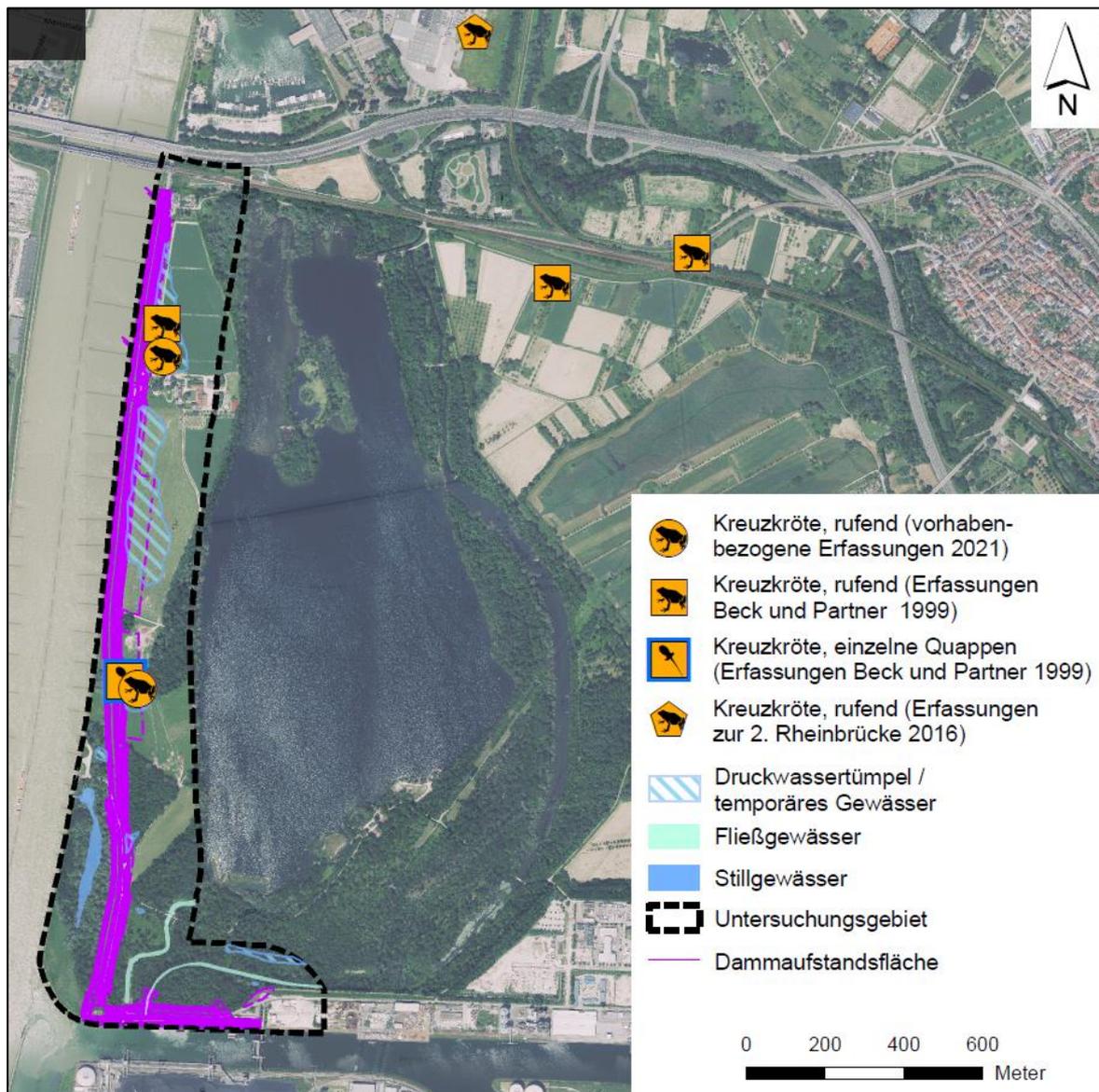


Abbildung 20: Verbreitung der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Population

Als lokale Individuengemeinschaft werden die Kreuzkröten in den (potentiellen) Laichgewässern und einem Umkreis von ca. 400 m angesehen. Die Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Population der Kreuzkröte erfolgt unter Berücksichtigung des Aktionsradius sowie von trennenden Strukturen.

Die Vorkommen der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet bilden eine lokale Individuengemeinschaft. Diese lokale Individuengemeinschaft bildet zusammen mit weiteren lokalen Individuengemeinschaften außerhalb des Untersuchungsgebiets (rd. 1.000 m entfernt, östlich des Knielinger Sees (Nachweise Erfassungen PLANUNGSBÜRO BECK UND PARTNER 2001); rd. 100 m entfernt nördlich der B10 (Daten Erfassung 2. Rheinbrücke) sowie auf dem MIRO-Gelände (rd. 2.000 m nördlich; Daten Erfassung 2. Rheinbrücke)) eine lokale Population. Die lokalen Individuengemeinschaften sind durch Wald und der B10 weitestgehend

voneinander getrennt. Dennoch stehen sie über die Unterführungen sowie entlang der Bahngleise in Verbindung und sind der gleichen lokalen Population zuzuordnen. Im Westen wird die lokale Population durch den Rhein und im Süden durch den Rheinhafen begrenzt.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft und Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft wird als „gut“ (B) bewertet:

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft ist als „mittel bis schlecht“ (C) einzustufen. Bei den Erfassungen in trockenen Jahren wurde die Art nicht nachgewiesen, nach Rheinhochwasser waren <20 Rufer nachweisbar. 1999 wurden durch das PLANUNGSBÜRO BECK UND PARTNER (2001) >20 rufende Tiere und Larven nachgewiesen. Da diese Daten jedoch veraltet sind und der Bestand der Kreuzkröte entlang des Rheins abnimmt, wird ein mittlerer bis schlechter Zustand angenommen.
- Die Habitatqualität im Untersuchungsgebiet ist als „gut“ (B) einzustufen.
 - Wasserlebensraum: Die Druckwassertümpel entlang des Dammes sind flache, voll besonnte, vegetationsarme, temporäre Gewässer. Teilweise bilden sich große Gewässer, in anderen Jahren nur kleine oder gar keine.
 - Landlebensraum: In der Umgebung der Fortpflanzungsgewässer gibt es grabbaren Boden und großflächiges Offenland. Dies ist jeweils als „hervorragend“ (A) zu bewerten. Die nächsten besiedelten Gewässerkomplexe sind durch die B10 getrennt und eine Überwindung dieser Barriere nur in Ausnahmefällen unter der Brücke am Rhein oder der Unterführung nördlich des Knielinger Sees zu erwarten. Daher wird der Lebensraum lediglich mit „gut“ (B) bewertet.
- Die Beeinträchtigungen sind als „mittel“ (B) einzustufen. Der Bereich in dem sich Druckwassertümpel bilden, ist stark besonnt und wird durch extensive Beweidung frei gehalten, sodass keine Sukzession oder der Einsatz schwerer Maschinen anzunehmen ist. Auch ein Fischbesatz ist in den temporären Gewässern ausgeschlossen. Jedoch besteht eine Beeinträchtigung durch die Isolation der lokalen Population. Im Norden und Osten ist das Gebiet durch die B10 begrenzt, im Westen durch den Rhein und im Süden durch den Rheinhafen. Eine Überwindung dieser Barrieren ist nur in Ausnahmefällen möglich.

Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung der Isolation wird der Erhaltungszustand der das Untersuchungsgebiet besiedelnden lokalen Population der Kreuzkröte als „gut“ (B) bewertet. In Baden-Württemberg wird der allgemeine Erhaltungszustand der Kreuzkröte aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes der Population als „ungünstig-unzureichend“ (-) bewertet (LUBW 2014c).

1.7.2 Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Der Laubfrosch zählt zu den einheimischen Amphibienarten, die entsprechend Anhang IV der FFH-Richtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt sind. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde wiederholt nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Laubfroschs

Lebensraum:	<p>Wasserlebensräume: stehende, kleinere bis mittelgroße Gewässer mit ausgeprägter Flachwasserzone, bevorzugt sonnenexponiert, auch in Altarmen, Schluten, Überschwemmungs- und Druckwassertümpeln</p> <p>Landlebensräume: reich strukturiert, stark vom Grundwasser beeinflusst; Nasswiesen, Wald, Waldrand, lichte Auenwälder, Böschungen, Fettwiesen, Feldgehölze, Brombeergebüsch; besonders in naturnahe Flussauen mit Altarmen und temporären Gewässern, auch an Kies- und Tongruben;</p> <p>Überwinterung (wenig bekannt): wahrscheinlich überwiegend an Land, in Auenwäldern, Eichen-Hainbuchen-Wäldern, nassen Erlen-Weiden-Bruchwäldern, dort in Erdhöhlen, Laubhaufen, Fallholz, Kleinsäugerbauten, Baumstubben; Flucht bei Hochwasser im Winter in das Dammhinterland beobachtet (LAUFER et al. In: LAUFER et al. 2007)</p>
Phänologie:	<p>Adulte Tiere an Land: (Anfang/) Mitte März bis Mitte Sept. (/Mitte Nov.)</p> <p>Eier: (Anfang/) Mitte April bis Mitte Juni (Mitte August)</p> <p>Jungtiere: (Anfang/) Mitte Juni bis Mitte Sept. (/Mitte Oktober)</p>
Aktionsradius und Dispersionsverhalten:	<p>Mittlerer Aktionsradius: 600 m</p> <p>Dispersion: bis mehrere km</p> <p>Ein Teil der Tiere hält sich in der Nähe der Laichgewässer auf, während auch immer wieder weiträumig vagabundierende Individuen auftreten.</p> <p>Wanderungen auch in Abhängigkeit des teilweise stark schwankenden Rheinpegels (LAUFER et al. In: LAUFER et al. 2007)</p>

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Beim Laubfrosch finden Paarung, Eiablage und Larvalentwicklung vollständig im Laichgewässer statt, welches daher inklusive der unmittelbaren Uferzone als Fortpflanzungsstätte abzugrenzen ist. Die Tiere benötigen während der Paarungszeit eine ausreichende Anzahl an Tagesverstecken in nächster Nähe des Laichgewässers. Die Unversehrtheit der näheren Umgebung des Gewässers hat dadurch eine essentielle Bedeutung für die Funktion des Laichbiotops und ist bei der Beurteilung eingriffsbedingter Beeinträchtigungen besonders zu berücksichtigen (RUNGE et al. 2010).

Nach LAUFER et al. (In: LAUFER et al. 2007) können die Wanderungen in den Sommerlebensraum mehrere Kilometer betragen. Jungtiere entfernen sich im ersten Jahr bis 1 km vom Laichgewässer. Die Wanderwege des Laubfrosches mit den nötigen Leitstrukturen (z. B. Hecken) werden zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätte benötigt. Als essentielle Teilhabitate werden daher die regelmäßig von einer

größeren Zahl von Laubfröschen genutzten Wanderkorridore im Umkreis von 1.000 m um das Laichgewässer eingestuft (RUNGE et al. 2010).

Aufgrund der ausgedehnten Raumnutzung von Laubfröschen wird der Bereich potentieller Ruhestätten um die Laichgewässer größer gefasst. Neben den Tagesverstecken in unmittelbarer Nähe des Laichgewässers kann ein Radius von etwa 1.000 m als Suchraum für regelmäßig genutzte Ruhestätten im Sommerlebensraum oder als Winterquartier angesehen werden. Eine genaue räumliche Abgrenzung der Winterquartiere als Ruhestätte ist aufgrund der flächigen Verteilung im Raum nicht möglich und muss im Einzelfall erfolgen (RUNGE et al. 2010).

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitungskarte des Laubfroschs in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg liegen die Verbreitungsschwerpunkte der Art am Oberrhein, im südöstlichen Kraichgau und am Neckar mit seinen Nebenflüssen. Der Laubfrosch bevorzugt vor allem die tieferen Lagen, kann aber an geeigneten Standorten bis in Höhen von über 700 m ü. NN vorkommen. So wurde er auch auf den beiden TK-Blättern Nr. 6915 und 6916, in welchen das Untersuchungsgebiet liegt, für die Berichtspflicht 2006, 2012 und 2018 nachgewiesen (LUBW 2018). Im Rahmen der LAK (Landesweite Artenkartierung) wurden von 2014 bis 2023 Bestandsdaten, u. a. auch des Laubfroschs, erhoben. Dabei konnte in dem TK25-Quadrant, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, der Laubfrosch nachgewiesen werden (Abbildung 21).

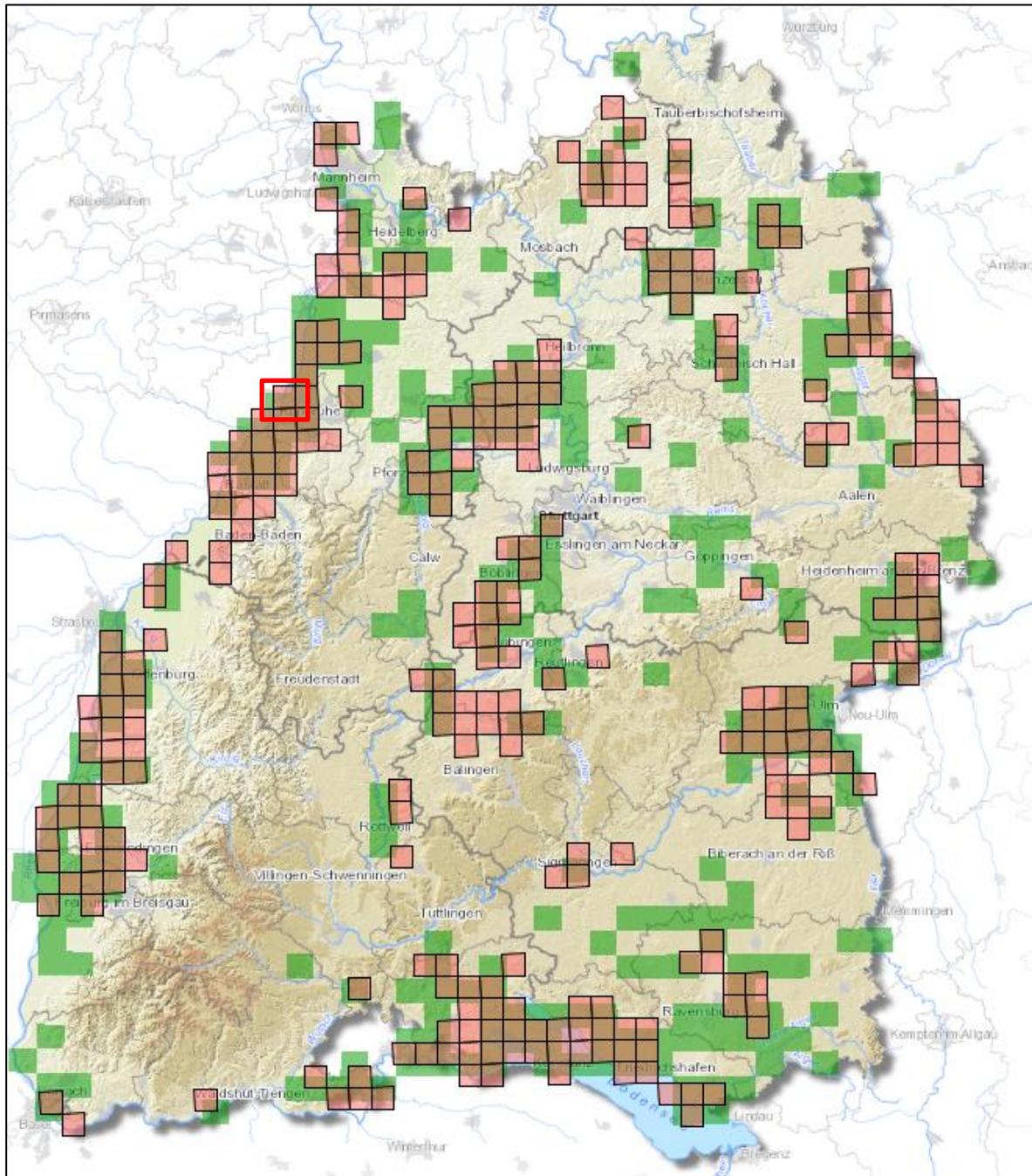


Abbildung 21: Verbreitung des Laubfrosches in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der Landesweite Artenkartierung (LAK), Stand Juni 2023). Rotes Rechteck = Untersuchungsgebiet.

Untersuchungen Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenhorn

Bei Untersuchungen zum Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenhorn, südlich des Sanierungsabschnittes des RHW XXV, wurden im Jahr 2013 Laubfrösche in 39 Gewässern, aber mindestens mit einer Entfernung von > 900 m vom aktuellen Untersuchungs-

gebiet nachgewiesen (IUS 2015). In der näheren Umgebung sind keine Nachweise dokumentiert.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein und zur Sanierung des RHWD XXVII

Im Jahr 2016 wurden im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke zahlreiche Laubfrösche und vier Laichgewässer nachgewiesen. Rufende Laubfrösche wurden ausschließlich in den Tanktassen im Süden der MiRO sowie in besonnten Kleingewässern im Bereich des feuchtegeprägten Laubwaldes südlich des MiRO-Geländes verhört. Einzelne Individuen wurden entlang der Dea-Scholven-Straße und in der Nähe des Dammes in der rezenten Aue auf der Höhe des Restaurants Rheinperle erfasst (BER.G 2017).

Im Rahmen der Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXVII wurde ein Laubfrosch südlich des MiRO-Geländes nachgewiesen sowie vom südwestlichen Bereich des MiRO-Geländes rufende Laubfrösche gehört (IUS 2020a). Außerdem wurden rufende Laubfrösche am Altrhein des Knielinger Sees südlich der B10 kartiert (innerhalb des vorhabenbezogenen Untersuchungsgebietes zur Sanierung des RHWD XXV Knielinger See; siehe Abbildung 22).

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Im Südwesten des Untersuchungsgebietes im NSG Burgau wurde im Bereich der Silberweidenaue ein Laubfrosch nachgewiesen. Ein weiteres Individuum wurde rd. 100 m weiter östlich im an den Damm angrenzenden Waldstück erfasst. Des Weiteren waren Rufe von jeweils mindestens fünf Individuen im Nordosten des Untersuchungsgebietes an einem kleinen Gewässer zwischen Streuobstwiesen und dem Knielinger See sowie am Burgaugraben südlich davon nachweisbar (Abbildung 22).

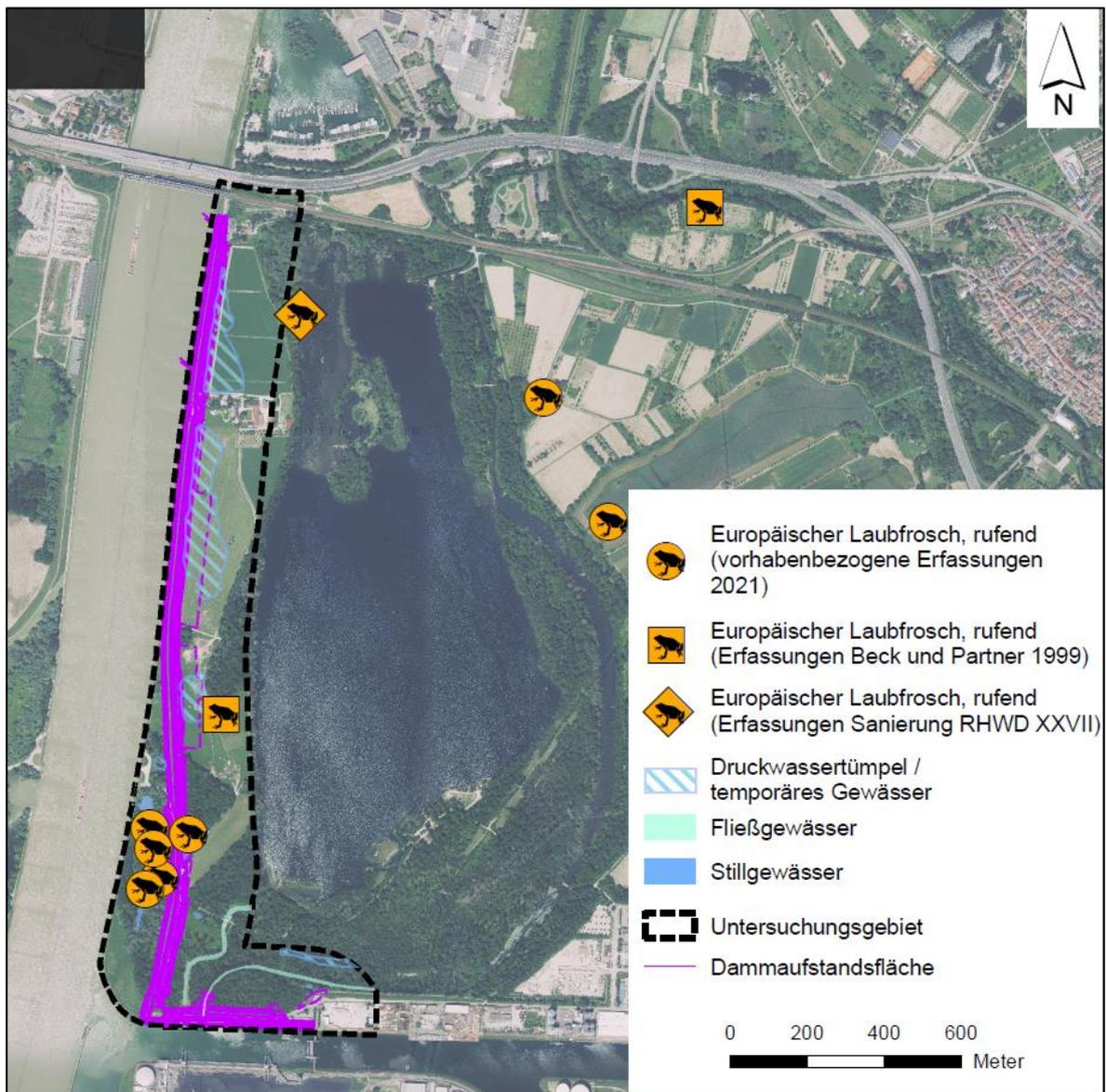


Abbildung 22: Verbreitung des Europäischen Laubfrosches im Untersuchungsgebiet

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Population

Die Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Population des Laubfrosches erfolgt unter Berücksichtigung des Aktionsradius sowie von trennenden Strukturen. Da sich jedoch ein Großteil der Tiere in einem Umkreis von 500 – 600 m um das Gewässer aufhält, ist dieser Wert als Richtwert für den räumlichen Zusammenhang und die Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft verwendbar (RUNGE et al. 2010; LAUFER et al. In: LAUFER et al. 2007).

Die Vorkommen des Laubfrosches im Untersuchungsgebiet werden aufgrund der Nähe der potentiellen Laichgewässer zueinander zu einer lokalen Individuengemeinschaft gezählt. Die lokale Individuengemeinschaft setzt sich außerhalb des Untersuchungsgebietes, östlich des Knielinger Sees fort. Die lokale Individuengemeinschaft setzt sich nach Norden, durch die Verbindung unter der B10 und der Bahnunterführung, fort. Der Rhein im Westen,

die B10 nach Osten und der Rheinhafen nach Süden stellen hingegen trennende Strukturen dar.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft wird als „gut“ (B) bewertet:

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft wird mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet, da nur einzelne Individuen nachgewiesen und keine Reproduktionsnachweise erbracht werden konnten.
- Die Habitatqualität im Untersuchungsgebiet ist als „gut“ (B) einzustufen.
 - Wasserlebensraum: entlang des Dammes sind einige Klein- oder Kleinstgewässer vorhanden, die jedoch stark vom Wasserstand des Rheins abhängig sind. Bei niedrigen Wasserständen teilt sich das Gewässer im Bereich Maxkopf (Südwesten des Untersuchungsgebietes) in mehrere Klein- und Kleinstgewässer. Das Gewässer ist flach und am Ufer beschattet mit wenig submerser Vegetation. Die temporären Gewässer sind vegetationsarm und meist umgeben von Fettweiden. Im Aktionsradius der Art von rd. 600 m sind bei hohen Rheinpegeln mehrere Druckwassertümpel vorhanden. In trockenen Jahren fehlen diese. Der Knielinger See hat keine besondere Bedeutung für den Laubfrosch.
 - Landlebensraum: In der Umgebung der Silberweidenaue finden sich Wald- und Weideflächen. Die Waldbereiche sind geprägt durch unterholzreichen Laubwald. Die Weideflächen werden extensiv bewirtschaftet. Bei hohen Wasserständen tritt Druckwasser an die Oberfläche, was die Lebensraumbedingungen für den Laubfrosch begünstigt. Kleinräumige Strukturen wie Feldgehölze fehlen an diesen Gewässern weitestgehend. Die Qualität des Landlebensraumes wird daher mit „gut“ (B) bewertet.
- Die Beeinträchtigungen sind als „mittel“ (B) einzustufen. Der Wasser- und Landlebensraum ist als Teil des LSG Burgau nicht gefährdet. Durch die extensive Beweidung werden die Offenlandflächen und die temporären Gewässer frei gehalten und Sukzession verhindert. Pestizide, Dünger oder schwere Maschinen werden nicht eingesetzt. Das Gewässer der Silberweidenaue ist an den Rhein angebunden, so dass Fischbesatz möglich ist. Eine Freizeitnutzung der Gewässer besteht nicht. Die lokale Population ist durch trennende Strukturen in allen Richtungen isoliert.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der das Untersuchungsgebiet besiedelnden lokalen Population des Laubfrosches als „gut“ (B) bewertet. In Baden-Württemberg wird der allgemeine Erhaltungszustand des Laubfrosches als „ungünstig-unzureichend“ bewertet (LUBW 2014c).

1.7.3 Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Der Springfrosch zählt zu den einheimischen Amphibienarten, die entsprechend Anhang IV der FFH-Richtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt sind. Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes und des vorhabenbedingten Wirkraumes wurde nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Springfroschs

Lebensraum:	Wasserlebensräume: bevorzugt sonnenexponierte, dauerhaft Wasser führende Kleingewässer, temporäre Gewässer werden auch genutzt; Feuchtbrachen, Altwässer, Teiche, Weiher, alte Schluten (ohne permanenten Wasserdurchfluss) Landlebensräume in B-W: Böschungen (v.a. Rheindämme), Wald und Waldrand, in der Oberrheinebene: feuchte Laubwälder der Hartholzaue, subrezente Rheinaue mit ausgeprägter Krautschicht, aber auch in Fett- und Nasswiesen Überwinterung: weitestgehend unbekannt (LAUFER et al. In: LAUFER et al. 2007)
Phänologie:	Adulte Tiere an Land: (Anfang Jan./) Mitte Feb. bis Mitte (/Ende) Oktober Eier: (Mitte Feb./) Anfang März bis Ende April (/Ende Mai) Jungtiere: (Mitte Mai/) Mitte Juni bis Mitte Sept. (/Ende Oktober)
Aktionsradius und Dispersionsverhalten:	Entfernung zw. Laichgewässer und Sommerquartier: 100 - 700 m (max. 1660 m) Jungtiere entfernen sich im ersten Jahr ca. 1 km vom Laichgewässer und sind für die Ausbreitung und Besiedelung neuer Lebensräume wichtig. (LAUFER et al. In: LAUFER et al. 2007)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Beim Springfrosch finden sowohl die Paarung als auch die Eiablage und Larvalentwicklung im Laichgewässer statt. Daher ist das Laichgewässer inklusive der unmittelbaren Uferzone als Fortpflanzungsstätte abzugrenzen.

Ruhestätten des Springfrosches können sowohl Gewässer (u.a. die jungen Tiere halten sich noch längere Zeit nahe des Gewässers auf) als auch Landlebensräume sein. Daher werden die besiedelten Gewässer als Fortpflanzungs- und Ruhestätten behandelt. Als Ruhestätten sind weiterhin die Tagesverstecke, die Sommerlebensräume und die Winterquartiere aufzufassen. Der Springfrosch überwintert in frostfreien Verstecken an Land, sichere Hinweise auf im Gewässer überwinternde Tiere liegen nicht vor (GÜNTHER et al. 1996). Die Überwinterung in bewaldeten Bereichen ist aufgrund höherer Minimaltemperaturen, einer ausgeglichenen Bodenfeuchte und dem größeren Angebot an Hohlraumssystemen im Boden günstiger als in offenen Landschaften.

Die terrestrischen Ruhestätten werden anhand besonders geeigneter Habitatstrukturen mit einer Vielzahl von Versteckmöglichkeiten abgegrenzt (z.B. alte Waldbestände). Als Ruhestätten werden auch die Wanderkorridore zwischen zur Fortpflanzung, als Sommerlebensraum und zur Überwinterung dienende Bereiche gewertet. Sie müssen in ausreichender Dichte Strukturen aufweisen, die von den Tieren bei Gefahr oder ungünstiger Witterung (wie etwa Frost) aufgesucht werden können.

Im Untersuchungsgebiet dient das Stillgewässer Maxkopf als Fortpflanzungsgewässer und Ruhestätten; bei günstigen Bedingungen (Hochwasser), stellen auch die temporären Druckwasser geeignete Wasserlebensräume dar. Geeignete Landlebensräume (Ruhestätten) stellen die (Au)wälder sowie die Dammböschungen dar.

Ergebnisse der Datenrecherche

Verbreitungskarte des Springfrosches in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg besitzt der Springfrosch zwei voneinander isoliert liegende Verbreitungsschwerpunkte: das westliche Bodenseegebiet mit dem Hegau sowie einen Bereich, der die Oberrheinebene, den Kraichgau und das Neckarbecken umfasst. Zudem gibt es vor allem im Norden und Nordosten des Landes weitere verstreut liegende Fundorte. So wurde er auch auf den beiden TK-Blättern Nr. 6915 und 6916, in welchen das Untersuchungsgebiet liegt, für die Berichtspflicht 2006, 2012 sowie 2018 nachgewiesen (LUBW 2018). Im Rahmen der LAK (Landesweite Artenkartierung) wurden von 2014 bis 2023 Bestandsdaten, u. a. auch des Springfroschs, erhoben. Dabei konnte in dem TK25-Quadrant, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, der Springfrosch nachgewiesen werden (Abbildung 23).

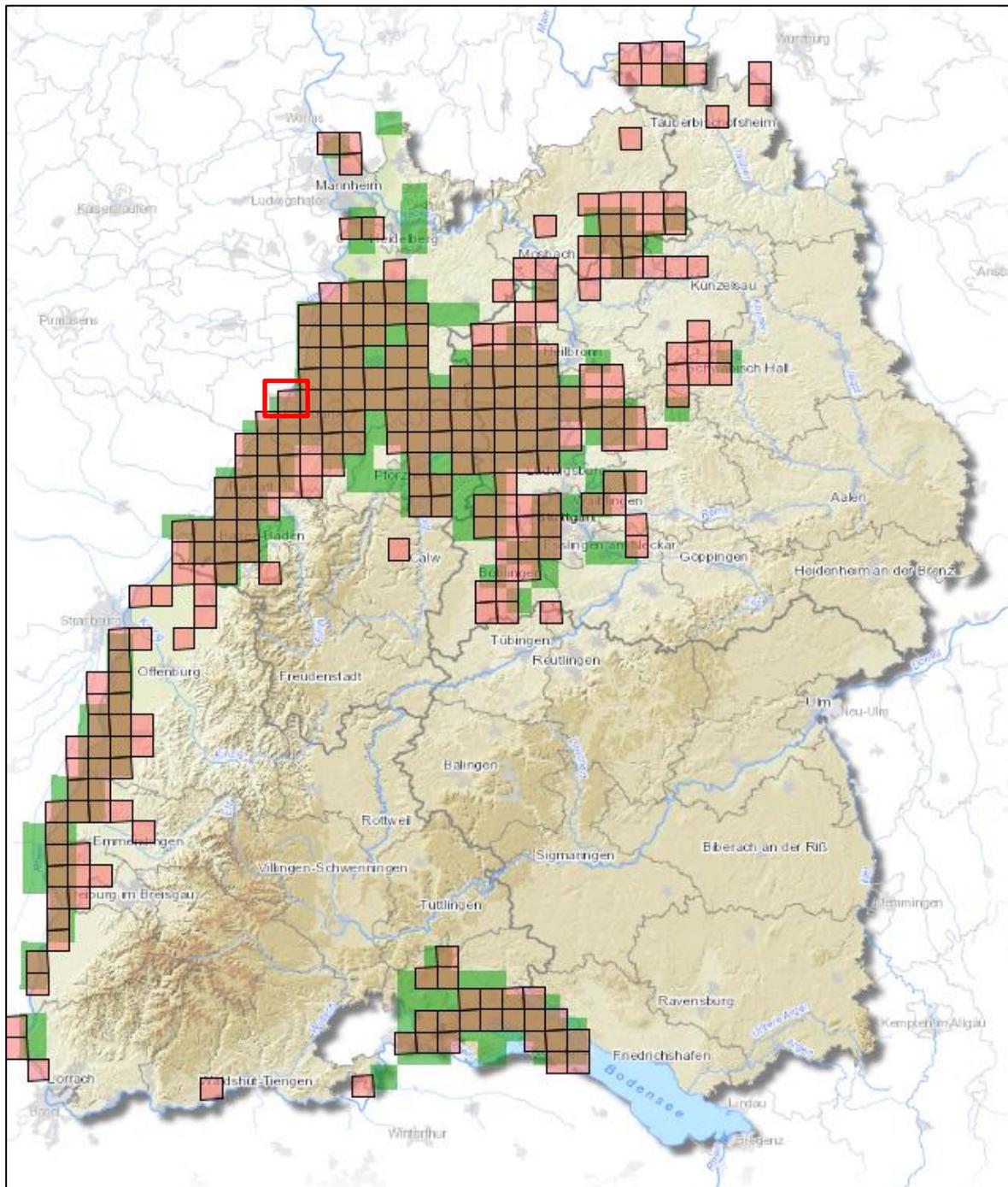


Abbildung 23: Verbreitung des Springfrosches in Baden-Württemberg basierend auf den Ergebnissen der LAK (Landesweite Artenkartierung Stand Juni 2023). Rotes Rechteck = Untersuchungsgebiet.

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe

Im Jahr 2016 wurde der Springfrosch im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke nördlich des Knielinger Sees (Abbildung 24) nachgewiesen (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Bei den Begehungen und Reusenfängen im Zuge der Erfassungen zur Dammsanierung RHWD XXVII und RHWD XXV wurde Laich des Springfrosches in einem der temporären Gewässer im Feuchtgrünland nördlich des RHWD XXVII (rd. 5 km nordöstlich des aktuellen Untersuchungsgebiets) nachgewiesen (IUS 2020a).

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Erfassungen wurde im Jahr 2022 Laich des Springfrosches im Gewässer im Bereich der Silberweidenaue am Maxkopf im Südwesten des Untersuchungsgebietes nachgewiesen (Abbildung 24).

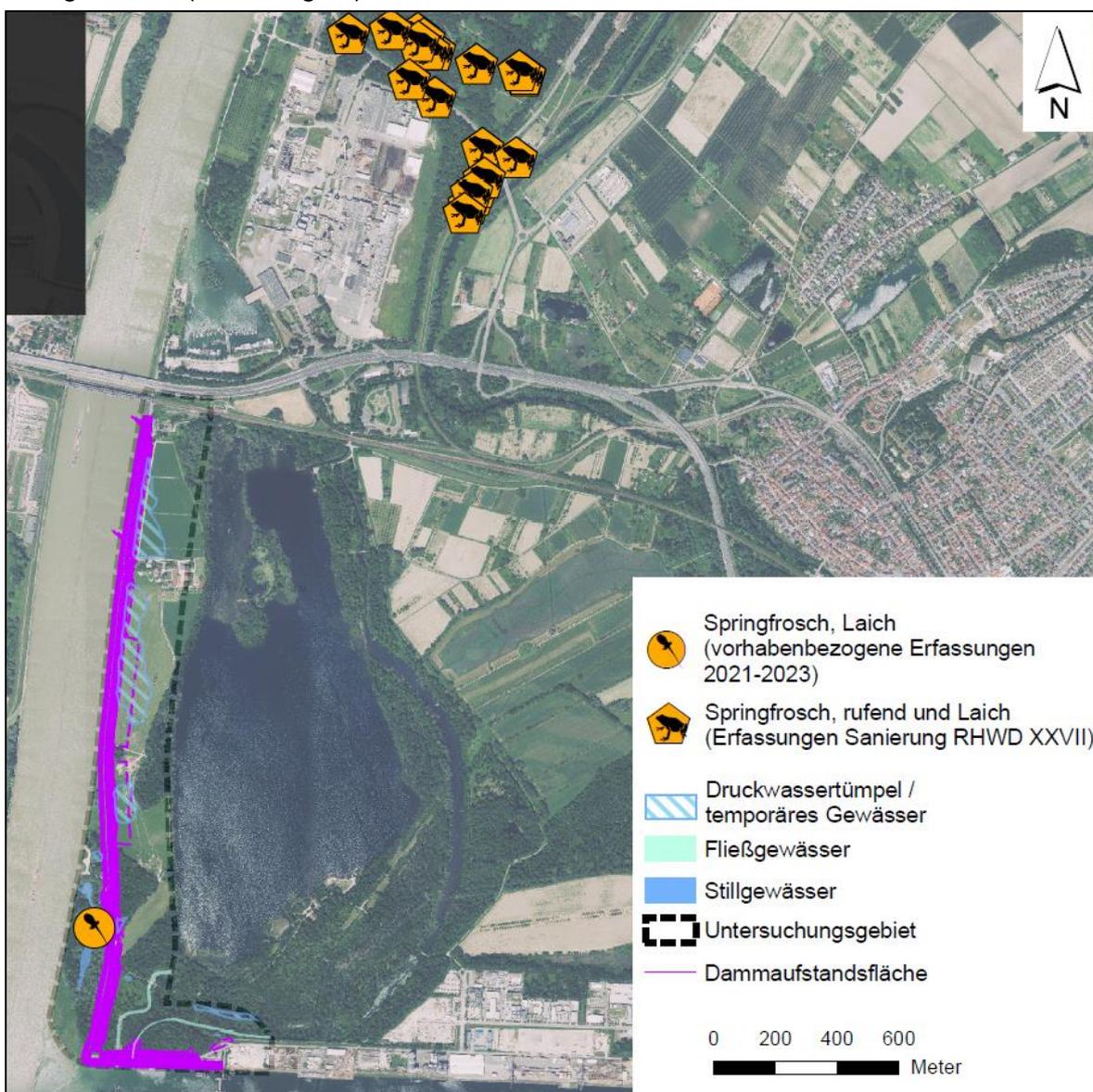


Abbildung 24: Verbreitung des Springfrosches im Untersuchungsgebiet

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaften und der lokalen Population

Das Vorkommen des Springfrosches in der Silberweidenaue im Bereich Maxkopf ist Teil einer lokalen Individuengemeinschaft, die sich über das gesamte Untersuchungsgebiet fortsetzt. Die Population beinhaltet zudem potentielle Vorkommen östlich des Knielinger Sees. Begrenzt wird die Population durch den Rhein im Westen, dem Hafen im Süden, und der B10 im Norden und Osten.

Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaften und Erhaltungszustände der lokalen Populationen

Der Erhaltungsgrad der lokalen Individuengemeinschaft wird als „mittel-schlecht“ (C) bewertet:

- Der Zustand der lokalen Individuengemeinschaft wird als „mittel-schlecht“ (C) bewertet. Zwar wurde mit der Sichtung eines Laichballens ein Reproduktionsnachweis erbracht, es wurden jedoch keine Kaulquappen oder adulten Tiere gesehen.
- Die Habitatqualität im Untersuchungsgebiet ist als „mittel bis schlecht“ (C) einzustufen.
 - Wasserlebensraum: Der Wasserstand im Bereich der Silberweidenaue am Maxkopf ist durch die Anbindung an den Rhein stark schwankend. Bei niedrigen Wasserständen teilt sich das Gewässer in mehrere Klein- und Kleinstgewässer. Das Gewässer ist flach und am Ufer beschattet mit wenig submerser Vegetation. Weiter befinden sich bei Rheinhochwasser mehrere flache, vegetationsarme, besonnte Klein(st)gewässer, die bei sehr hohen Pegelständen wenige große Druckwassertümpel bilden. Diese können aber vor Juli austrocknen. Grundsätzlich ist der Lebensraum gut (B) geeignet, da das Gewässer jedoch mit rd. 2 ha eher klein und das nächste bekannte geeignete Gewässer > 1 km entfernt ist, wird die Habitatqualität des Wasserlebensraumes mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet.
 - Landlebensraum: Das Untersuchungsgebiet um die Gewässer besteht aus unterholzreichem Laubwald (geeignete Sommer- und Winterhabitats) und extensiv bewirtschafteten Weideflächen sowie der parkähnlichen Fläche des Hofguts Maxau. Bei hohen Wasserständen tritt Druckwasser an die Oberfläche, was die Lebensraumbedingungen für den Springfrosch begünstigt. Die nächsten bekannten Laichgewässer befinden sich jenseits von Barrieren (B10 im Norden).
- Die Beeinträchtigungen sind als „mittel“ (B) einzustufen. Der Wasser- und Landlebensraum ist als Teil des LSG Burgau nicht gefährdet. Pestizide, Dünger oder schwere Maschinen werden nicht eingesetzt. Das Gewässer der Silberweidenaue ist an den Rhein angebunden, sodass Fischbesatz möglich ist. Eine Freizeitnutzung der Gewässer besteht nicht. Die lokale Population ist durch trennende Strukturen in allen Richtungen isoliert.

Auf dieser Grundlage wird der Erhaltungszustand der das Untersuchungsgebiet besiedelnden lokalen Population des Springfrosches als „mittel-schlecht“ (C) bewertet. In Baden-

Württemberg wird der allgemeine Erhaltungszustand des Springfrosches als „günstig“ bewertet (LUBW 2014c).

1.8 Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Es liegen auch keine Hinweise auf ein Vorkommen der Arten im Untersuchungsgebiet vor. Vorhabenbedingt ist das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu erwarten.

1.9 Holzbewohnende Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet wurde ein adulter Heldbock im Juni 2023 als Anhang IV-Art nachgewiesen. Weiter ist der Hirschkäfer als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, nachgewiesen. Auf die beiden anderen FFH-Anhang IV-Holzkäferarten Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) und Eremit (*Osmoderma eremita*) gab es keine Hinweise.

1.9.1 Heldbock (*Cerambyx cerdo*)

Der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) zählt zu den einheimischen holzbewohnenden Käfern, die entsprechend Anhang IV der FFH-Richtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt sind. Er ist landes- und bundesweit vom Aussterben bedroht (BW: BENSE 2002, D: BENSE et al. 2021, SCHAFFRATH 2021). Die Besiedlung des Untersuchungsgebietes wurde nachgewiesen. Artenschutzrelevante Wirkungen des Vorhabens sind zu erwarten.

Tabellarische Übersicht zur ökologischen Kurzcharakterisierung des Heldbocks (LANUV NRW 2016, LUBW 2012)

Lebensraum:	In Mitteleuropa fast ausnahmslos auf Stiel- und Traubeneichen angewiesen, Wälder, Park- und Grünanlagen, Alleen, Einzelbäume Brutlebensraum: bevorzugt alte, noch lebende, kränkelnde, sonnenexponierte bzw. wärmebegünstigte Eichen mit konstant durchfeuchteten Stämmen, Stammdurchmesser: mind. 80 - 400 cm und mehr, Ø 120 cm ursprüngliche Lebensräume: eichenreiche Hartholzauen der großen Flüsse, halboffene Alteichenbestände
Aktionsradius:	Flugfähig, aber ortstreu hält sich fast ausschließlich am Geburtsbaum auf
Dispersionsverhalten:	Standorttreu, Nutzung derselben, geeigneten Bäume über mehrere Generationen geringe Ausbreitungstendenz, möglich Flugdistanz: bis 4 km

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind die besiedelten Bäume (i. d. R. Eichen). In ihnen entwickeln sich die Larven; die Bohrgänge werden von den entwickelten Tieren als Tagesverstecke (= Ruhestätten) genutzt.

Ergebnisse der Datenrecherche und der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Verbreitung des Heldbocks in Deutschland

Vorkommen des Heldbocks in Deutschland beschränken sich auf Arealinseln. Die größten davon befinden sich am Oberrhein und an der mittleren Elbe. Weitere, noch kleinere Teilareale gibt es vor allem im Nordosten Deutschlands.

In Baden-Württemberg gibt es aktuell nur noch Vorkommen in der nördlichen Oberrheinebene in den Hardt- und Rheinwäldern zwischen Mannheim und Rastatt.

Untersuchungen zum Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört

Bei Untersuchungen zum Hochwasserrückhalteraum Bellenkopf / Rappenwört südlich des Untersuchungsgebietes, wurden im Jahr 2013 41 Brut- und Brutverdachtsbäume des Heldbocks festgestellt (IUS 2015).

Darüber hinaus wurden 108 Potenzialbäume erfasst. Potenzialbäume sind aufgrund ihres Alters und Zustandes grundsätzlich bereits gegenwärtig oder in absehbarer Zukunft zur Besiedlung geeignete Eichen, die jedoch keine Hinweise auf eine Besiedlung zeigen.

Managementplan für das FFH-Gebiet 7015-341 „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“

Im Rahmen des Managementplans für das FFH-Gebiet 7015-341 „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2016) konnte der Heldbock in den Rheinwäldern der Burgau, des Großgrundes und des Rappen- und Kastenwörts mit wenigen Individuen nachgewiesen werden. Im Bereich des Knielinger Sees gelangen 3 Artnachweise (Abbildung 25). Im gesamten FFH-Gebiet wurden 89 Brut(verdachts)bäume erfasst. Im Kastenwört/Rappenwört (südlich an das Untersuchungsgebiet anschließend) ist das größte Vorkommen des FFH-Gebiets, mit 56 Artnachweisen.

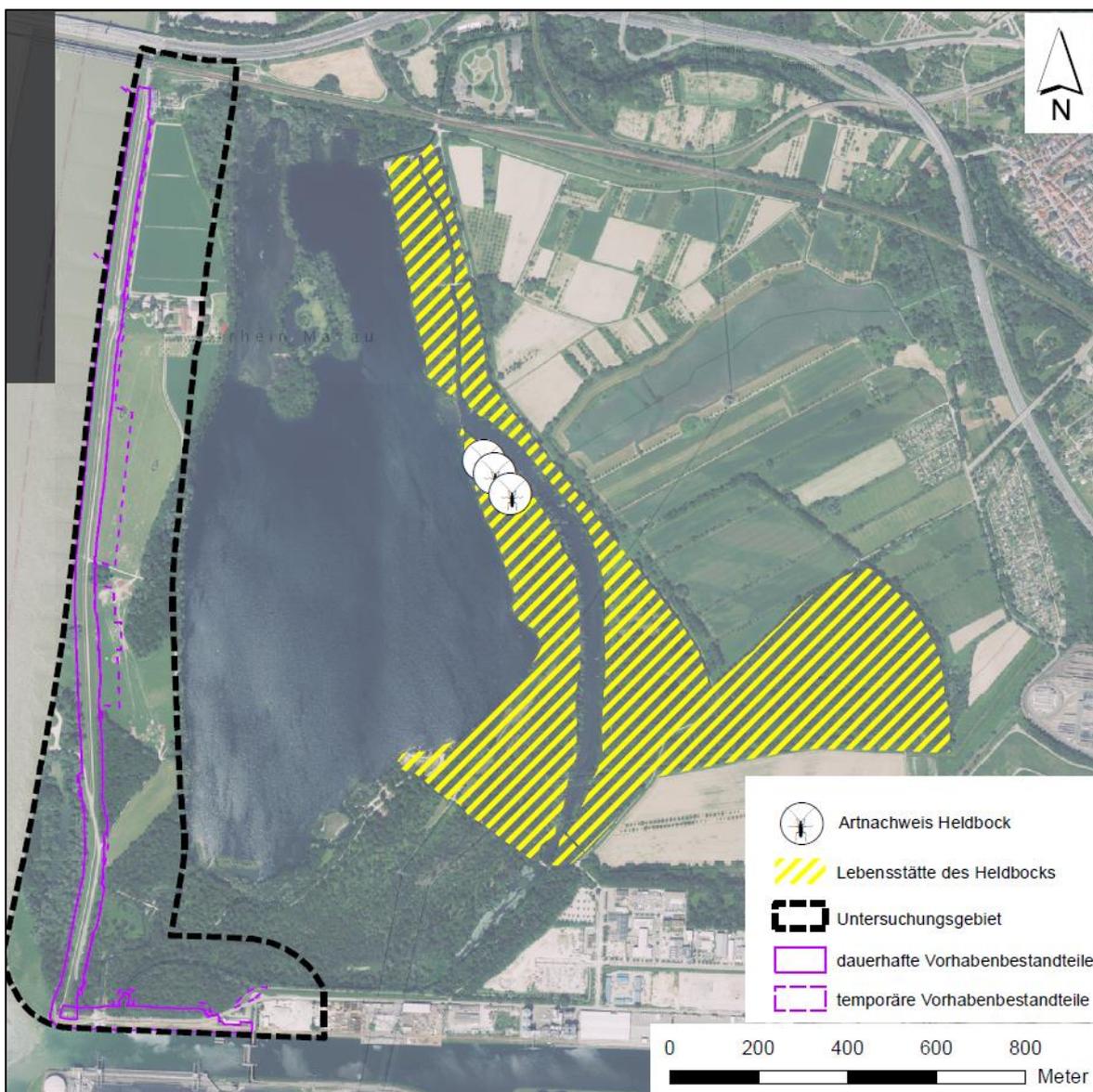


Abbildung 25: Vorkommen des Heldbocks im FFH-Gebiet 7015-341 (nach RP KARLSRUHE 2016)

Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke Karlsruhe / Wörth am Rhein

Im Jahr 2016 konnte der Heldbock im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zum Neubau der 2. Rheinbrücke nicht nachgewiesen (BER.G 2017).

Untersuchungen zur Sanierung des RHWD XXV und XXVII

Bei Erfassungen zur Sanierung des RHWD XXVII wurde ein Potenzialbaum im Bereich der Eingriffsflächen nachgewiesen (IUS 2020a). Der Potenzialbaum befindet sich in der Nähe eines den Damm querenden Forstweges (Damm-km 4+450). Beim RHWD XXV wurden südlich des Grünenwassers ein Brutbaum und vier Potenzialbäume des Heldbocks nachgewiesen (IUS 2020b).

Ergebnisse der Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Im Süden des Gebietes wurde Anfang Juni 2023 ein adulter Heldbock nachgewiesen.

In den Waldbereichen im Süden des Untersuchungsgebietes erfolgte eine Kartierung von Eichen. Insgesamt wurden 127 Eichen erfasst. Hiervon konnten drei Eichen aufgrund artspezifischer Fraßgänge sicher als Heldbockeichen (Brutbaum) identifiziert werden (Abbildung 26, Abbildung 27). Eine weitere Eiche wurde als Verdachtsbaum identifiziert. Sie ist grundsätzlich gut geeignet für die Art und besitzt Fraßgänge, die vom Heldbock stammen können. Bei 4 weiteren Eichen handelt es sich um Potentialbäume, die aufgrund ihres Alters und Zustandes grundsätzlich bereits gegenwärtig oder in absehbarer Zukunft zur Besiedlung geeignet sind, jedoch keine Hinweise auf eine Besiedlung zeigen (ab 80 cm BHD).

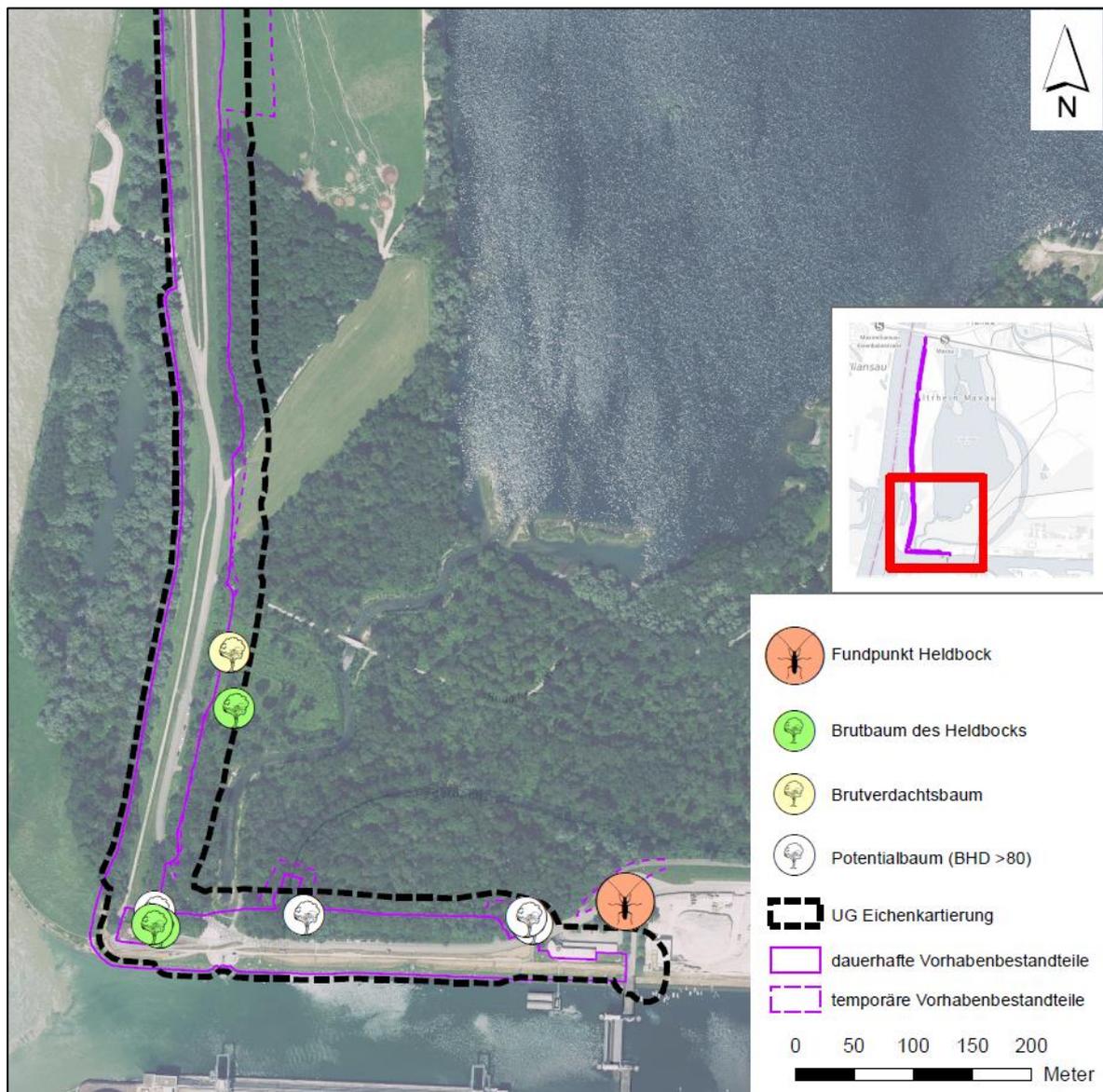


Abbildung 26: Nachweise des Heldbocks sowie (potentieller) Brutbäume



Abbildung 27: angeschnittene Fraßgänge am Brutbaum

Abgrenzung der lokalen Individuengemeinschaft und der lokalen Populationen

Aufgrund der hohen Ortstreue des Heldbocks ist jeder Brutbaum als Lebensraum einer eigenständigen lokalen Individuengemeinschaft zu werten; lediglich nur wenige Meter voneinander entfernt stehende Bäume können zu einer gemeinsamen lokalen Individuengemeinschaft zusammengeschlossen werden. Die beiden südlichen Brutbäume stehen unmittelbar nebeneinander, der dritte Brutbaum steht rd. 200 m weiter nördlich. Der Nachweis des adulten Heldbocks gelang rd. 400 m östlich bzw. südöstlich der nachgewiesenen Brutbäume. Da die Brutbäume noch im Flugradius der adulten Tiere liegen, werden alle Nachweise einer lokalen Individuengemeinschaft zugeordnet.

Diese lokale Individuengemeinschaft bildet mit der lokalen Individuengemeinschaft außerhalb des Untersuchungsgebiets (Erfassungen im Rahmen des Managementplans östlich des Knielinger Sees sowie südlich des Rheinhafens) eine lokale Population.

Nach PAN & ILÖK (2010) können Vorkommen, die in zusammenhängenden Waldgebieten weniger als 2 km voneinander entfernt sind, als Einheit bewertet werden. Die Vorkommen im Untersuchungsgebiet bilden demnach eine lokale Population, die sich zumindest südlich (Brutbaum und Potentialbäume bei Erfassungen im Rahmen der Sanierung des RHWD XXV bzw. zum Managementplan des FFH-Gebiets 7015-341 „Rheinniederung zwischen

Wintersdorf und Karlsruhe“) und östlich des Untersuchungsgebietes (Fundpunkte FFH-Managementplan zum FFH-Gebiet 7015-341 „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“) weiter fortsetzt. Das Offenland im Norden und der Rhein im Westen stellen Verbreitungsbarrieren dar.

Erhaltungszustand der lokalen Population

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird als „gut“ (B) bewertet:

- Der Zustand der lokalen Population wird mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet. Die Einstufung ergibt sich aus der geringen Anzahl von Brutbäumen (<5) und die geringe Anzahl an aktuellen Schlupflöchern (<5).
- Die Habitatqualität im Untersuchungsgebiet des RHWD XXV ist als „gut“ (B) einzustufen.
 - Lebensstätten: Die Brut- und Brutverdachtsbäume sind überwiegend vital mit wenigen Totholzästen. Die Brutbäume sind Sonnenexponiert; (Einstufung des Parameters: „hervorragend“).
 - Lebensraum: Der Anteil an Wald mit Stieleichen in mindestens starkem Baumholz ist >5 ha; der Anteil an Eichen mit einem BHD vom >80 cm ist jedoch <30 %. Trotz des hohen Alteichenanteils ist der Parameter als „gut“ einzustufen, auch weil der Wald insgesamt strukturiert ist; ideal für den Heldbock wäre eine lichte Hutewald-Struktur. Weitere besiedelten Strukturen sind im 1-2 km Radius bekannt
- Die Beeinträchtigungen sind als „mittel“ (B) einzustufen: Im Gebiet stehen Eichen mit verschiedenen Altersklassen, sodass in den nächsten Jahren weitere Potentialbäume nachkommen werden. Da das Gebiet Teil des FFH-Gebiets 7015-341 und des NSG Altrhein Maxau ist, hat die Forstwirtschaft eine geringe Beeinträchtigung.

In Baden-Württemberg wird der Erhaltungszustand des Heldbocks als „ungünstig-schlecht“ bewertet (LUBW 2014c).

1.10 Pflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Bei den Erfassungen der Vegetation und der Biotoptypen im Jahr 2017 wurden keine Gefäßpflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Es liegen auch keine Hinweise auf ein Vorkommen der Arten im Wirkraum vor. Vorhabenbedingt ist das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu erwarten.

2 Literatur

- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). Dissertation Univ. Heidelberg: 300 S.
- ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Erhebungen zur Fledermausfauna der nordbadischen Rheinauengebiete. – Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz, 71: 37 - 42; Bonn.
- ARNOLD, A.; TSCHUCH, H.-G. & BRAUN, M. (2013 - 2016): Veränderungen im Auftreten von Rauhaut- und Mückenfledermäusen in den nordbadischen Rheinauen und ihre möglichen Ursachen. – *Nyctalus*, 18/3 - 4: 355 - 367.
- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. 1600 S., Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; FÖRSCHLER, M. I.; HÖLZINGER, J.; KRAMER, M. & MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BENSE, U. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. Bd. 74.
- BENSE, U.; BUSSLER, H.; MÖLLER, G. & SCHMIDL, J. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bockkäfer (*Coleoptera: Cerambycidae*) Deutschlands. – In: RIES, M.; BALZER, S.; GRUTTKER, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 269-290.
- BER.G (BERATUNG.GUTACHTEN) (2015): Brutvogelkartierung NSG Altrhein Maxau NSG/LSG Burgau 2015. Berg (Pfalz).
- BER.G (BERATUNG.GUTACHTEN) (2017): B 10 – Neubau 2. Rheinbrücke Karlsruhe/ Wörth am Rhein - Faunabericht: Kartierung von Biber, Wildkatze, Fledermäusen, Vögeln, Reptilien, Amphibien und ausgewählten Insektenarten 2016. 12.0 b, Anhang 5. Berg (Pfalz).
- BERG, L. & BERG, A. (1999). Abundance and survival of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* in a temporary shrub habitat: a trapping study. *Ann.Zool. Fennici* 36.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) & BLAK (BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT) (2017) (Hrsg.): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring - Auszug: Amphibien und Reptilien.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2018): Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) – Ökologie und Lebenszyklus: Online abrufbar unter: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/kleiner-abendsegler-nyctalus-leisleri/oekologie-lebenszyklus.html> (abgerufen: 19.11.2018)
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie, online abrufbar unter: <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019#anchor-2545>

- BLAB, J.; BRÜGGEMANN, P. & SAUER, H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft -Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen. -Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 34: 94 S
- BLANKE, I. & VÖLKL, W. (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. – Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 115–124.
- BLUME, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. Spektrum Akademischer Verlag, 111 S.
- BOYE, P. & MEYER-CORDS, C. (2004): *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). – in: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 562-569.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003) (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart. 1. Aufl. 687 S.
- BRAUN, M. & DIETERLEIN, F. (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart. 1. Aufl.
- BRIGHT, P.W. & MORRIS, P.A. (1996): Why are Dormice rare? A case study in conservation biology. London, Mammal Review, S. 157 - 187.
- BRIGHT, P.; MORRIS, P. & MITCHELL-JONES, T. (2006): The Dormouse Conservation Handbook. Second Edition. Peterborough: English Nature.
- BÜCHNER, S. (2008): Dispersal of common dormice *Muscardinus avellanarius* in a habitat mosaic. Acta Theriol 53, 259–262.
- DENSE, C. & RAHMELE, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. – Schr. f. Landschaftpl. u. Natursch. 71: 51 – 68.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
- DIETZ, M. & PIR, JB. (2011): Distribution, Ecology and Habitat Selection by Bechstein`s Bat (*Myotis bechsteinii*) in Luxembourg. Ökologie der Säugetiere 6, 88 S.
- DUŠEJ, G. (2001): *Lacerta agilis* (Linnaeus 1758) Zauneidechse. In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs.-Stuttgart, 807 S.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag. Eching.
- FUHRMANN, M. (1991): Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus* L., 1758) im Lennebergwald bei Mainz. – Mainz (Johannes-Gutenberg-Universität – Diplomarbeit): 107 S.

- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Vorkommen (besetzte Rasterzellen) von Wildkatzen in Baden-Württemberg von 2006 bis 2021. <https://www.wildkatze-bw.de/zahlen-und-fakten> (letzter Zugriff: 17.08.2023)
- GASSETT, F.; SCHULTE, U.; HUSEMANN, M.; ULRICH, W.; RÖODDER, D.; HOCHKIRCH, A.; ENGEL, E.; MEYER, J. & HABEL, J.C. (2013): From southern refugia to the northern range margin: genetic population structure of the common wall lizard, *Podarcis muralis*. *Journal of Biogeography* 40, 1475–1489.
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.
- GEBHARD, J. (1996): "Das Fledermausbrevier", Teil I. Schweizer Tierschutz, 122, Heft 2, 4 - 43.
- GEDEON, K.; GRÜNEBER, C.; MITSCHKE, A.; SUDFELDT, C.; EIKHORST, W.; FISCHER, S.; FLADE, M.; FRICK, S.; GEIERSBERGER, I.; KOOP, B.; KRAMER, M.; KRÜGER, T.; ROTH, N.; RYSLAVY, T.; STÜBING, S.; SUDMANN, S.R.; STEFFENS, R.; VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GERLACH, B.; DRÖSCHMEISTER, R.; LANGGEMACH, T.; BORKENHAGEN, K.; BUSCH, M.; HAUSWIRTH, M.; HEINICKE, T.; KAMP, J.; KARTHÄUSER, J.; KÖNIG, C.; MARKONES, N.; PRIOR, N.; TRAUTMANN, S.; WAHL, J. & SUDFELDT, C. (2019): Vögel in Deutschland — Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster
- GLANDT, D. (1979): Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschen Tiefland, nebst Hinweisen zur Sicherung von Zauneidechsenbeständen. –*Salmandra* 15: 13 –30.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & BAUER, K. (2001) (Hrsg.). Handbuch der Vögel Mitteleuropas (Ausgabe auf CD-ROM), Wiebelsheim.
- GRAMENTZ, D. (1996): Zur Mikrohabitatselektion und Antiprädationsstrategie von *Lacerta agilis* L., 1758 (Reptilia: Squamata: Lacertidae). – *Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 49(5): 83-94.
- GRODDECK, J. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Zauneidechse *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). – In: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): 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 (Sonderheft) 2* (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle): 274-275.
- GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena. 825 S.
- GÜNTHER, R.; PODLOUCKY, J. & PODLOUCKY, R. (1996): Springfrosch *Rana dalmatina* (Bonaparte 1840). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 389-412, Jena.

- GÜTTINGER, R.; ZAHN, A.; KRAPP, F. & SCHÖBER, W. (2001): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) – Großes Mausohr, Großmausohr. – In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 123-207.
- HAFNER, A. & ZIMMERMANN, P. (2007): Zauneidechse - *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). In: LAUFER, H.; FRITZ, K. & P. SOWIG (Hrsg.): Die Reptilien und Amphibien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag (Stuttgart), 543-558.
- HÄUSSLER, U. & NAGEL, A. (2003): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). Die Säugetiere Baden-Württembergs, 1, 591-622.
- HEISE, G. (2009): Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). – *Nyctalus* 14/1-2: 69 – 81.
- HEISE, G. & SCHMIDT, A. (1988): Beiträge zur sozialen Organisation und Ökologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*). *Nyctalus* (N.F.) 2: 445-465
- HERRMANN, M. (2011): Untersuchung der Wirkungen des geplanten Rückhaltraumes Bellenkopf/ Rappenwört auf die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) und ihr Vorkommen am Oberrhein - Ökologische und artenschutzrechtliche Beurteilung. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg - Integriertes Rheinprogramm.
- HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht Singvögel 3. Band 2.3. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.
- HORN, J. (2006): Paarung der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) im März. – *Nyctalus* (N. F.) 11/1: 95 - 98.
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Ber. Vogelschutz 49/50: 23-83.
- ILN INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ BÜHL (2007): Machbarkeitsstudie zur Anbindung des „Knielinger Sees“ an die Überflutungen des Rheins.
- IMHOF, T. (1984): Zur Ökologie von Grün- und Grauspecht im bernisch-solothurnischen Mittelland. – Lizentiatsarb. Univ. Bern. 56 S. In: BLUME, D.: Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. Die Neue Brehm-Bücherei 300. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2015): Polder Bellenkopf / Rappenwört - Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung, Anlage 11 zum Planfeststellungsantrag. Heidelberg.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2016): Rückhalteraum Elisabethenwört - Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Heidelberg.

- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2020a): Sanierung des Rheinhochwasserdamms RHWD XXVII – spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Heidelberg.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2020b): Sanierung des Rheinhochwasserdamms RHWD XXV (RDK) – spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Heidelberg.
- JANUSCHKE, K. (2009): Strukturmerkmale und Grauspecht-Besiedlung (*Picus canus*) des Nationalparks Hainich. S. 56-68. In: NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2009) (Hrsg.): Aktuelle Beiträge zur Spechtforschung - Tagungsband 2008 zur Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 3. 92 Seiten.
- JUSKAITIS, R. (2008): Long-term common dormouse monitoring: effects of forest management on abundance. *Biodiversity and Conservation* 17 (14). 3559-3565.
- JUSKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH.
- KFB - KOORDINATIONSTELLEN FÜR FLEDERMARBEITSGEAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1. Erlangen, München und Nürnberg. Online abrufbar unter: https://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_Lautzuordnung_10-2009.pdf (abgerufen: 19.11.2018)
- KFN - KOORDINATIONSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ NORDBADEN (2018): Datenabfrage über das Regierungspräsidium Karlsruhe zu Fledermausvorkommen im 5 km Umkreis des Untersuchungsgebiets. (Daten übermittelt am: 31.07.2018).
- KÖNIG, H. & KÖNIG, W. (2011): Rückgang der Raufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Durchzugsgebieten am Nördlichen Oberrhein (Bundesrepublik Deutschland, Rheinland-Pfalz). – *Nyctalus* 16: 58-66.
- KRAMER, M., BAUER, H.-G., BINDRICH, F., EINSTEIN, J. & MAHLER, U. (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – *Naturschutz-Praxis Artenschutz* 11.
- KRANNICH, A. & DIETZ, M. (2013): Ökologische Nische und räumliche Organisation von Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* und Braunem Langohr *Plecotus auritus* In: DIETZ, M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25. - 26.02.2011, Seiten 131 - 148.
- LANUV NRW (2012): Maßnahmensteckbriefe Säugetiere NRW. Online abgerufen: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads>
- LANUV NRW (2010): ABC-Bewertungsschema (Entwürfe) für die Brutvögel und die Fledermausarten in NRW: ABC Bewertungsschema Brutvögel NRW (komplette Entwurfsfassung). In: Material zur Artenschutzprüfung in NRW. Stand 28.12.2010

- LAUFER, H.; FLOTTMANN, H.-J. & SAUERBIER, H.: Laubfrosch - *Hyla arborea* Linnaeus, 1758, (S. 375 ff.). In: LAUFER H.; FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- LAUFER, H.; PIEH, A. & ROHRBACH, T.: Springfrosch – *Rana dalmatina* Bonaparte, 1840, (S. 415 ff.). In: LAUFER H.; FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- LAUFER, H. & SOWIG, P.: Kreuzkröte - *Bufo calamita* Laurenti, 1768, (S. 335 ff.). In: LAUFER H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- LAUFER, H.; WAITZMANN, M. & ZIMMERMANN, P.: Mauereidechse – *Podarcis muralis* Laurenti, 1768, (S. 577 ff.). In: LAUFER H.; FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Bd. 77.
- LBM - LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Koblenz.
- LEHMANN, JOCHEN (2023): Datenabfrage zu Rast- und Wintervögeln in den Gebieten B130 und B150.
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2012): Artensteckbriefe, Natur und Landschaft. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artensteckbriefe> (Karten, Stand: 2012) (letzter Zugriff: 18.08.2023)
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2019): Verbreitungskarten (Stand 2018, Fledermäuse)
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014c): FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2018): Verbreitungskarten (Stand 2018).
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg. Karlsruhe. 5 S.

- LUSTIG, A. (2010): Quartiernutzung und Jagdhabitatswahl der Großen Bartfledermaus *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) in Bayern. – Diplomarbeit im Fachbereich Zoologie an der Ludwig- Maximilians- Universität München, 211 S.
- MASING, M. (1987): Bat research and bat protection in Estonia. – In: HANÁK, Y.; HORÁČEK, J. & GAISLER, J. (Hrsg.): European Bat Research. – Praha: 343-347
- MEINIG, H. (2006): Kriterien zu Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (LINNEAUS, 1758). – IN: SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): 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 (Sonderheft) 2: (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle): 352-353.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.
- MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B. (2004): Fledermäuse in Bayern. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, 411 S.
- MORTELLITI, A., SANTARELLI, L., SOZIO, G., FAGIANI, S., BOITANI, L. (2013): Long distance field crossings by hazel dormice (*Muscardinus avellanarius*) in fragmented landscapes. Mamm Biol 78, 309–312.
- PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH -Monitoring. - Unveröff. Werkarbeit im Auftrage des Bundesamtes für Naturschutz (BFN), 206 S.
- PASINELLI G.; WEGGLER M. & MULHAUSER B. (2008): Aktionsplan Mittelspecht Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0805. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach & Zürich. 67S.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und Intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation Universität Kaiserslautern. 251 S.
- PLANUNGSBÜRO BECK UND PARTNER (2001): Erfassung von Urzeitkrebse und Amphibien in der nordbadischen Rheinniederung zwischen Plittersdorf /Landkreis Rastatt und Schwetzingen / Rhein-Neckar-Kreis.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (HRSG.) (2016): Managementplan für das FFH-Gebiet 7015-341 „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“, das Vogelschutzgebiet 7015-441 „Rheinniederung Elchesheim – Karlsruhe“ und ein Teilgebiet des

- Vogelschutzgebiets 7114-441 „Rheinniederung von der Rench- bis zur Murgmündung“-bearbeitet von KIT, IfGG, WWF Auen- Institut in Rastatt
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (Hrsg.) (2009): Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) für das natura 2000-Gebiet 6816-341 „Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg“ - bearbeitet von ILN - Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl
- ROBINSON, M.F. & STEBBINGS, R.E. (1997): Food of the serotine bat, *Eptesicus serotinus* – is faecal analysis a valid qualitative and quantitative technique? *J. Zool.*, London 231: 239-248.
- ROER, H. (1960): Vorläufige Ergebnisse der Fledermaus-Beringung und Literaturübersicht. – *Bonner Zoologische Beiträge, Sonderheft 11*: 234 - 263
- RUNGE, H.; SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Hannover, Marburg: s.n.
- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, J.; SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. *Ber. Vogelschutz 57*: 13-112.
- SACHTELEBEN, J. (1988): Zur Phänologie, Ökologie und Sozialstruktur der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*). Bayreuth (Universität Bayreuth, FB Biologie, Chemie und Geowissenschaften – Diplomarbeit): 123 S.
- SCHAFFRATH, U. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (*Coleoptera: Scarabaeoidea*) Deutschlands. – In: RIES, M.; BALZER, S.; GRUTTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag).
- SCHLAPP, G. (1990): Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus im Steigerwald (Forstamt Ebrach). – *Myotis 28*: 39-58.
- SCHULTE, U. (2008): Die Mauereidechse. Laurenti-Verlag, Bielefeld 160 S.
- SCHULTE, U.; BIDINGER, K.; DEICHSEL, G.; HOCHKIRCH, A.; THIESMEIER, B. & VEITH, M. (2011): Verbreitung, geografische Herkunft und naturschutzrechtliche Aspekte allochthoner Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland. *Zeitschrift für Feldherpetologie 18*: 161–180.
- SCHULTE, U. & LAUFER, H. (2011): Die Mauereidechse. Reptil des Jahres 2011. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DGHT, Hrsg.).
- SCHWARTZE, M. (2010): Beobachtungen an einer Population der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf einem Friedhof im Münsterland (NRW). – *Zeitschrift für Feldherpetologie 17*: 77–88.
- SIMON, M. & WIDDIG, T. (2006): Neubau der BAB A 49 Abschnitt Stadtallendorf – A 5 (VKE 40). Ergänzende faunistische und floristische Erhebungen im Rahmen der Erstellung des LBP. – Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Marburg, 96 S

- SPITZENBERGER F. (1995): Die Säugetiere Kärntens. Teil 1 Insektenfresser, Fledermäuse, Hasentiere, Hörnchenartige, Schläfer und Hüpfmäuse. - Carinthia II, 105: 247-352.
- STORCH, G. (1978): *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758) - Haselmaus. - In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1. Nagetiere. - Wiesbaden, S. 259-271.
- STREIF, S.; KOHNEN, A.; KRAFT, S.; VEITH, S.; WILHELM, C. & SANDRINI, M. (2016): Die Wildkatze (*Felis s. silvestris*) in den Rheinauen und am Kaiserstuhl - Raum-Zeit-Verhalten der Wildkatze in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft. Projektbericht, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg.
- SÜDBECK, P.; ANDRETTKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.
- UM LUBW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG & LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2016): Im Porträt – die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. 6. überarbeitete Auflage.
- WILLIGALLA, C., HACHTEL, M., KORDGES, T. & SCHWARTZE, M. (2011): Zauneidechse –*Lacerta agilis*. In: ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 2. S. 943–976.

Weitere Quellen

Geobasisdaten: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2023

Luftbilder BW: © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)