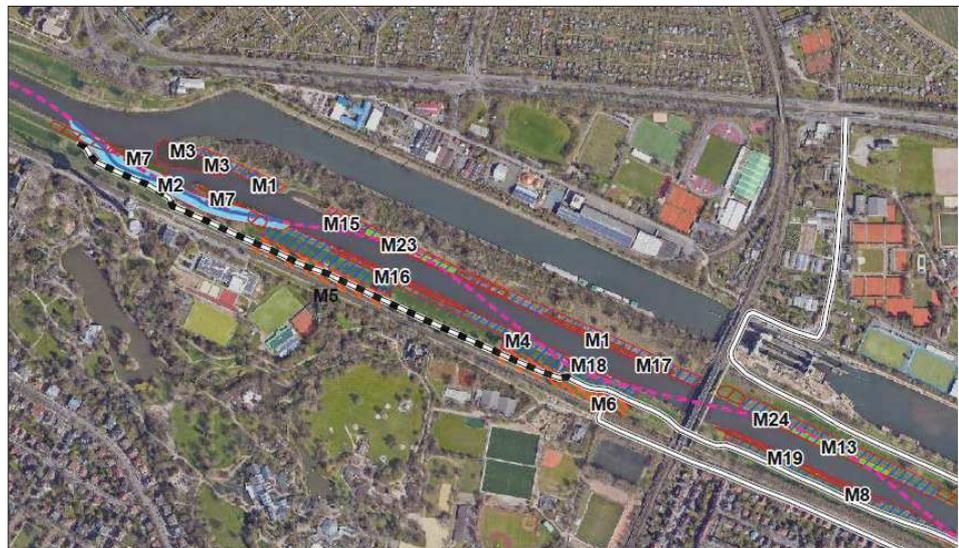


Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bei Mannheim

Umweltbeitrag



im Auftrag von
INGENIEURBÜRO KAUPPERT, KARLSRUHE

November 2020



Humboldtstr. 15 A • 76870 Kandel
Tel.: 07275-95710 • Fax: 07275-957199
e-mail: kandel@weibel-ness.de

Projektleitung:
Dipl. Biol. Uwe Weibel

Kandel, den 04.11.2020



Projektbearbeitung:
Ba. Biowissenschaften Angie Schröter

unter Mitarbeit von:

Ba. Biowissenschaften Angie Schröter
Dipl. Umweltwissenschaften Karsten Meyer-Sachers
Dipl. Geographie Dragan Hoffmann-Ogrizek
Dipl. Biologe Walter Kretschmer

Projekt-Nr. 3892

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Einleitung.....1
2	Schutzgebiete.....1
3	Rodungsmaßnahmen im Vorland3
3.1	Methodik3
3.2	Bestand der zu rodenden Gehölzflächen4
3.3	Maßnahmen.....8
3.4	Charakterisierung der Ausgleichsflächen12
3.4.1	Vorlandbepflanzungen 1 bis 7.....12
3.4.2	Technisch-biologische Ufersicherungen 8 bis 1012
4	Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG13
4.1	„Neckarufer Maulbeerinsel“ Biotop-Nr. 16517222002113
4.2	„Gewässerbegleitender Auwaldstreifen am Neckar (NSG Maulbeerinsel)“ Biotop-Nr. 16517222006915
4.3	„Uferweidengebüsche und Auwald am Neckar südlich Neckarstadt“ Biotop-Nr. 16517222902017
4.4	Zusammenfassung der nach § 30 BNatSchG betroffenen Biotope.....20
4.5	Geplanter Ausgleich für die betroffenen Biotope20
5	Artenschutzrechtliche Prüfung22
5.1	Fische22
5.1.1	Methodik.....22
5.1.2	Bestand22
5.1.3	Maßnahmen23
5.2	Amphibien23
5.3	Reptilien24
5.3.1	Methodik.....24
5.3.2	Bestand24
5.3.3	Maßnahmen28
5.4	Vögel.....32
5.4.1	Methodik.....32
5.4.2	Bestand32
5.4.3	Analyse der artenschutzbezogenen Betroffenheit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten35
5.4.4	Gilde der Bodenbrüter.....37
5.4.4.1	Gefährdete Bodenbrüter.....37
5.4.4.2	Ungefährdete Bodenbrüter.....38
5.4.5	Gilde der Gebüsch-, Strauch- und Baumbrüter40
5.4.6	Gilde der Höhlenbrüter.....42

5.4.6.1	Gefährdete Höhlenbrüter.....	42
5.4.6.2	Nicht gefährdete Höhlenbrüter	43
5.4.7	Nahrungsgäste und Durchzügler	45
5.5	Fledermäuse	46
5.5.1	Methodik.....	46
5.5.2	Bestand	47
5.5.3	Maßnahmen	53
5.6	Biber	54
5.6.1	Maßnahmen	55
6	Ökologische Aufwertung durch die geplanten Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bei Mannheim.....	56
7	Gegenüberstellung der Eingriffe in Gehölzflächen sowie in nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen und der jeweils geplanten Kompensationsflächen	58
8	Schlussfolgerung	59
9	Literatur	60
10	Anhang.....	62

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Sicht auf das Untersuchungsgebiet vom Fernsehturm aus.....	3
Abb. 2:	Lage der zu entfernenden Gehölze im Bereich der Projektphase West.....	7
Abb. 3:	Lage der zu entfernenden Gehölze im Bereich der Projektphase Ost.	8
Abb. 4:	Übersicht der neu zu entwickelnden Pflanzflächen im Untersuchungsgebiet.....	11
Abb. 5:	Lage der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG innerhalb der Bereiche der Projektphase West/ Ost sowie des NSG 2.102 und LSG 2.22.012.	13
Abb. 6:	Blick auf die bewachsene Uferböschung, welche durch das Biotop-Nr. 165172220021 eingenommen wird.	14
Abb. 7:	Unterstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172220021.....	14
Abb. 8:	Oberstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172220021.....	15
Abb. 9:	Blick auf die bewachsene Uferböschung, welche durch das Biotop-Nr. 165172220069 eingenommen wird.	16
Abb. 10:	Betroffenes Biotop-Nr. 165172220069.	16
Abb. 11:	Blick auf die bewachsene Uferböschung, welche durch das Biotop-Nr. 165172229020 eingenommen wird.	17
Abb. 12:	Unterstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172229020.....	18
Abb. 13:	Mittlerer Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172229020	18
Abb. 14:	Oberstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172229020.....	19
Abb. 15:	Vorkommen von Mauereidechsen im Untersuchungsgebiet. Ein orangener Punkt entspricht dem Fundpunkt eines Individuums.....	26
Abb. 16:	Männliche Mauereidechse mit grünlicher Rückenfärbung.	27
Abb. 17:	Männliche Mauereidechse mit stark dunkel gefleckter Kehle.....	27
Abb. 18:	Standorte der Horchboxen.	47
Abb. 19:	Lage des potenziell als Fledermausquartier geeigneten Höhlenbaums und von Eingriffen betroffene Bereiche.	53
Abb. 20:	Lage der nachgewiesenen Fraßspuren des Bibers im Vorhabensgebiet.	54
Abb. 21:	Biberspuren im Uferbereich der Feudenheimer Insel.....	55

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht über die zu entfernenden und im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen zu ersetzenden Gehölze im Bereich der Projektphase West.	5
Tab. 2:	Übersicht über die zu entfernenden und im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen zu ersetzenden Gehölze im Bereich der Projektphase Ost.....	6
Tab. 3:	Zusammenfassende Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation der Rodungsmaßnahmen im Neckarvorland im NSG und LSG.	10
Tab. 4:	Geplante Kompensationsmaßnahmen.	11
Tab. 5:	Eigenschaften Biotop-Nr. 165172220021.	15
Tab. 6:	Eigenschaften Biotop-Nr. 165172220069.	17
Tab. 7:	Eigenschaften Biotop-Nr. 165172229020.	19
Tab. 8:	Zusammenfassung der flächenhaften Beeinträchtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.....	20
Tab. 9:	Vogelerfassungen im Neckarvorland Mannheim.	32

Tab. 10:	Nachgewiesene Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet mit Angaben zu Status, Bruthabitat und Gefährdungseinstufung.	33
Tab. 11:	Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet mit Angaben zur Gefährdungseinstufung.	34
Tab. 12:	Durch Rodungen betroffene Revierzentren.	35
Tab. 13:	Bestandssituation der betroffenen, nicht gefährdeten Gebüsch- und Strauchbrüter im Vorhabensbereich.	40
Tab. 14:	Bestandssituation der betroffenen, nicht gefährdeten Höhlenbrüter im Vorhabensbereich (Gedeon et al. 2014).	43
Tab. 15:	Standorte der Horchboxen.	47
Tab. 16:	Akustisch nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet mit Angaben zu Status und Gefährdungseinstufung.	48
Tab. 17:	Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung.	52
Tab. 18:	Zusammenfassende Darstellung der geplanten Strukturmaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur des Neckars im Vorhabensgebiet.	57
Tab. 19:	Gegenüberstellung betroffener Gehölzflächen sowie nach § 30 BNatSchG geschützter Biotope und Kompensation in Bezug auf die Projektphasen West und Ost.	58
Tab. 20:	Gegenüberstellung betroffener Gehölzflächen sowie nach § 30 BNatSchG geschützter Biotope und Kompensation in Bezug auf Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiet.	58

1 Einleitung

Im Rahmen der BUGA 2023 bzw. dem hierfür geplanten „Grünzug Nordost“ soll ein etwa 3,3 km langer Abschnitt des Neckar-Altarms im Stadtgebiet von Mannheim (Bereich der Maulbeerinsel/ Feudenheimer Insel) renaturiert werden. Neben der Schaffung von Lebensräumen für Fische, sollen weitere ökologische Belange gefördert und das Gewässer als Erlebnisraum aufgewertet werden. Der Gewässerabschnitt ist heute durch ein geradliniges, einheitliches und überwiegend durch Blocksteinschüttungen gesichertes Abflussprofil gekennzeichnet.

Das Ingenieurbüro Kauppert beauftragte das Institut für Umweltstudien (IUS) im Februar 2020 mit der Ausarbeitung eines „Umweltbeitrags“, welcher sich in Beiträge zu betroffenen Gehölzen und gesetzlich geschützten Biotopen sowie in eine artenschutzrechtliche Prüfung gliedert. Als Grundlage des Umweltberichts dienen, neben den 2020 erfolgten Erfassungen, die Aussagen und Kartendarstellungen, die in der Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls zur Ermittlung und Feststellung der UVP-Pflicht (IUS 2019) ausgearbeitet wurden.

2 Schutzgebiete

Durch die vorgestellten Strukturmaßnahmen entstehen Lebens- und Fortpflanzungsräume für Arten, die im neckaraufwärts des Eingriffsbereichs gelegenen **FFH-Gebiet 6517-341 „Unterer Neckar Heidelberg - Mannheim“** besonders gefördert werden sollen (u. a. Meererneunauge, Flussneunauge, Groppe). Bei den beiden erst genannten Arten handelt es sich um obligate Fernwanderer, deren Fortpflanzungs- und Jungfischareale sich in kiesig sandigen Fließgewässerabschnitten befinden. Die Arten zeigen seit 2 Jahrzehnten eine positive Bestandsentwicklung im Oberrhein und von dort aus ist der Altneckar im Vorhabensgebiet uneingeschränkt erreichbar.

Darüber hinaus soll in dem genannten FFH-Gebiet der Lebensraumtyp (LRT) 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe“ durch Entwicklung standorttypischer Ufer- und Auenbereiche (Überschwemmungsflächen, Flachufer) sowie Optimierung der Abflussverhältnisse und Wasserqualität im Altneckar entwickelt werden.

Für den LRT 3150 „Natürliche nährstoffreiche Stillgewässer“ sollen u. a. weitere Seitengewässer mit der Qualität von Altarmen entwickelt werden.

Die genannten Arten und Entwicklungsziele werden durch die strukturverbessernden Maßnahmen in hohem Maße gefördert.

Die Maulbeerinsel westlich der Riedbahntrasse ist als **NSG 2.102 „Unterer Neckar, Teilgebiet Maulbeerinsel“** ausgewiesen. Schutzzweck ist u. a. die Sicherung des Restbestandes einer zu Beginn des 19. Jahrhunderts zur Wiederbelebung der Raupenzucht angelegten Pflanzung des Weißen Maulbeerbaumes (*Morus alba*). Diesem Zweck wird durch Erhalt der Bäume vollumfänglich entsprochen.

Oberhalb des Kraftwerkskanals Mannheim-Feudenheim bis zur Autobahnbrücke hin schließt sich das **NSG 2.101 „Unterer Neckar, Teilgebiet Wörthel“** an. Der Schutzzweck wird hier stärker aquatisch wie folgt definiert: Erhaltung des Unterlaufs des Neckars und seiner Flussufersäume, Auen und Vorländer, insbesondere der noch ursprünglich geformten, naturnahen, nicht schiffbaren Flussabschnitte mit Wildflusscharakter. Auch diesem Schutzzweck wird (wenngleich überwiegend neckarabwärts angrenzend) in hohem Umfang entsprochen.

Die übrigen Abschnitte des Altneckars/ Neckars und seiner Randbereiche im Untersuchungsraum sind als **LSG 2.22.012 „Unterer Neckar, Teilgebiet Mannheimer Neckaraue“** ausgewiesen. Das Landschaftsschutzgebiet dient als Puffer- und Ausgleichsraum für die Naturschutzgebiete „Unterer Neckar“. Der Schutzzweck definiert sich wie folgt:

- Ausweisung und Erhaltung der für die Naturschutzgebiete wichtigen Puffer- und Ergänzungszonen;
- Sicherung ökologischer Grund- und Ausgleichsfunktionen, insbesondere die Erhaltung und Steigerung der Leistungsfähigkeit der Naturgüter Boden, Wasser und Luft;
- Förderung, Erhaltung und Wiederherstellung erholungswirksamer Landschaftsstrukturen und ihrer Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für die Allgemeinheit.

Dem Schutzzweck wird in vollem Umfang entsprochen, wobei die Umgestaltung und die sich daran anschließenden dynamischen Prozesse der Gewässereigenentwicklung geeignet sind, den Erholungscharakter der Landschaft maßgeblich zu verbessern.

3 Rodungsmaßnahmen im Vorland

3.1 Methodik

Da das Neckarvorland besonders im NSG Maulbeerinsel und auf der Feudenheimer Insel mit Gehölzen bestanden ist, wird es für die Umsetzung der Strukturmaßnahmen mit der Entwicklung von aquatischen und amphibischen Lebensräumen notwendig, einen Teil dieser Gehölze zu roden.

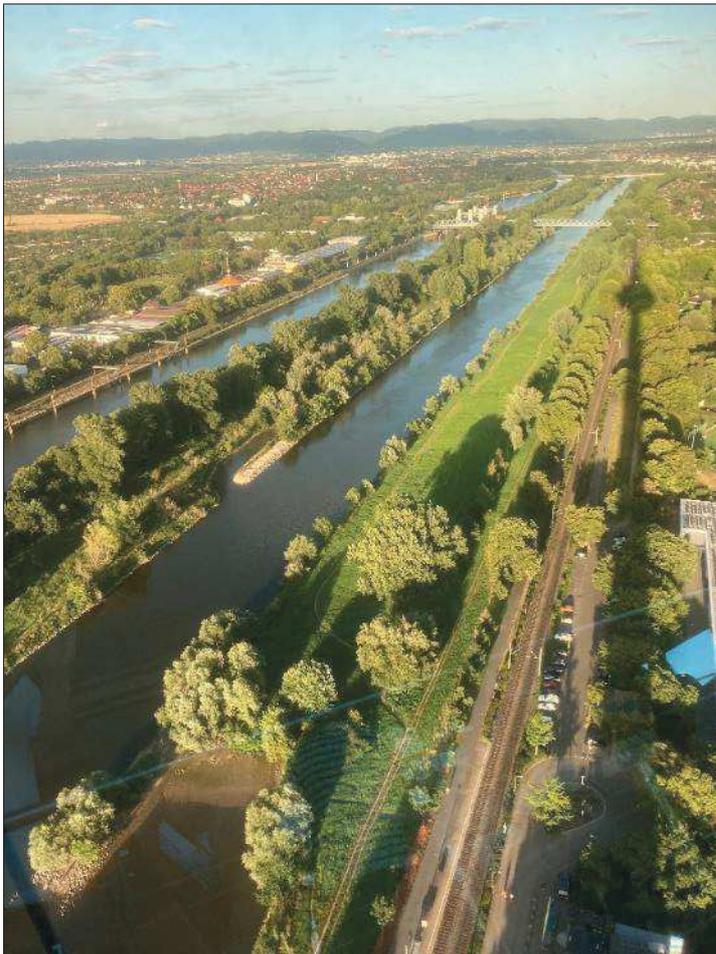


Abb. 1: Sicht auf das Untersuchungsgebiet vom Fernsehturm aus.

Um die von der Rodung betroffenen Gehölze festzustellen, wurde am 03.06.2020 eine Kartierung der Gehölze durchgeführt. Die Lage der Gehölze wurde bei einer Geländebegehung über das aktuelle Luftbild abgegrenzt. Des Weiteren wurden Art und Anzahl sowie Brusthöhen-durchmesser (BHD) und Wuchsform (Baum oder Strauch) erfasst. Ab einem BHD von 30 cm wird ein Gehölz als Baum erfasst, alles darunter wird als Strauch erfasst.

Die Daten zu Gehölzen an nicht durchdringlichen Standorten wurden geschätzt. Nachfolgend werden die von den Rodungsmaßnahmen betroffenen Gehölzflächen näher dargestellt.

3.2 Bestand der zu rodenden Gehölzflächen

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die bei der Gehölzkartierung erfassten Gehölze/ Gehölzflächen, die durch die Rodungsmaßnahmen betroffen sind, getrennt nach Projektphase West und Projektphase West.

Projektphase West

Tab. 1: Übersicht über die zu entfernenden und im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen zu ersetzenden Gehölze im Bereich der Projektphase West.

Flächen-Nr.	Wuchsform	BHD	Baumart	Rodungsfläche Bäume in m ²	Strauchart	Rodungsfläche Sträucher in m ²	Schutzgebiet	Bauabschnitt	Bemerkung
1	Strauch	-			1 x <i>Salix spec.</i>	46,96	LSG	BA 1	Strauchweide
2	Baum	10-30	1 x <i>Acer negundo</i>	28,63	-	-	LSG	BA 1	
3	Baum	10-30	1 x <i>Acer saccharinum</i>	49,07	-	-	LSG	BA 1	
7	Baum	10-30	1 x <i>Populus spec.</i>	26,50	-	-	NSG	BA 1	
8	Baum	10-30	1 x <i>Salix spec.</i>	42,66	-	-	NSG	BA 1	Baumweide
9	Baum	> 100	1 x <i>Acer negundo</i>	98,23	-	-	NSG	BA 1	
10	Baum	30-50	1 x <i>Morus nigra</i>	143,28	-	-	NSG	BA 1	
11	gemischt	10-30	7 x <i>Salix spec</i>	494,55	7 x <i>Salix spec.</i> (und Totholz)	494,55 (989,10)	NSG	BA 1	Anzahl geschätzt; Bäume absterbend; hoher Anteil an stehendem Totholz; dazwischen aufkommend Walnuss, Maulbeere, Pappel, Götterbaum, etc.
12	Strauch	-	-	-	6 x <i>Salix spec.</i>	362,21	NSG	BA 1	Anzahl geschätzt; teilweise absterbend; vereinzelt junger Eschenahorn
13	Strauch	-	-	-	1 x <i>Salix spec.</i>	134,75	NSG	BA 1	Weidengebüsch, teilweise absterbend
14	Baum	30-50	8 x <i>Populus spec.</i>	262,91			NSG	BA 1	
15	gemischt	10-30	7 x <i>Populus spec.</i>	217,38	7 x <i>Salix spec.</i>	217,38	NSG	BA 1	
16	Strauch	-	-	-	5 x verschiedene Arten	319,53	NSG	BA 1	u. a. Kirsche, Weide, Eschenahorn

BHD = Brusthöhendurchmesser in cm.

Schutzgebiet: NSG = Naturschutzgebiet; LSG = Landschaftsschutzgebiet

Projektphase Ost

Tab. 2: Übersicht über die zu entfernenden und im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen zu ersetzenden Gehölze im Bereich der Projektphase Ost.

Flächen-Nr.	Wuchsform	BHD	Baumart	Rodungsfläche Bäume in m ²	Strauchart	Rodungsfläche Sträucher in m ²	Schutzgebiet	Bauabschnitt	Bemerkung
26	Baum	> 100	1 x <i>Populus spec.</i>	124,60			LSG	BA 2	Anzahl geschätzt; Bäume absterbend; hoher Anteil an stehendem Totholz; dazwischen aufkommend Walnuss, Maulbeere, Pappel, Götterbaum, etc.
27	Baum	> 100	1 x <i>Populus spec.</i>	165,46			LSG	BA 2	darunter ein kleiner Maulbeerbaum (BHD 10)
28	Baum	> 100	1 x <i>Populus spec.</i>	111,17			LSG	BA 2	
33	Baum	10-30	1 x <i>Acer negundo</i>	33,18			LSG	BA 1	daneben ein Holunder
38	gemischt	10-30	2 x <i>Populus spec.</i>	104,82	1 x <i>Acer saccharinum</i> , 1 x <i>Salix spec.</i>	104,82	LSG	BA 2	Weidengebüsch
39	Strauch	-	-		1 x <i>Salix spec.</i>	90,47	LSG	BA 2	Weidengebüsch
40	Strauch	-	-		1 x <i>Sambucus nigra</i>	54,90	LSG	BA 2	
43	Baum	10-30	1 x <i>Fraxinus excelsior</i>	161,18			LSG	BA 2	
45	Baum	10-30	1 x <i>Betula pendula</i>	63,69			LSG	BA 2	

BHD = Brusthöhendurchmesser in cm.

Schutzgebiet: NSG = Naturschutzgebiet; LSG = Landschaftsschutzgebiet

Von den Rodungsmaßnahmen sind insgesamt 36 Bäume auf einer Fläche von 2.127 m² und Sträucher auf einer Fläche von 1.825 m² betroffen. Insgesamt sind also Gehölzrodungen auf einer Fläche von 3.952 m² geplant. Die bestandsbildenden Gehölze im Maßnahmenbereich sind hauptsächlich Pappeln und Weiden, daneben kommen Holunder, Ahorn, Esche, Kirsche und Maulbeerbäume vor. Auffällig ist der hohe Anteil an stehendem Totholz, vor allem im direkten Uferbereich des NSGs Maulbeerinsel (vgl. Fläche 11, Abb. 2). Bis auf die Maulbeerbäume sind alle Gehölze spontan aufgewachsen.

Durch die Maßnahme betroffenes Totholz wird entfernt. Mit dem Material werden an geeigneter Stelle Totholzlager angelegt.

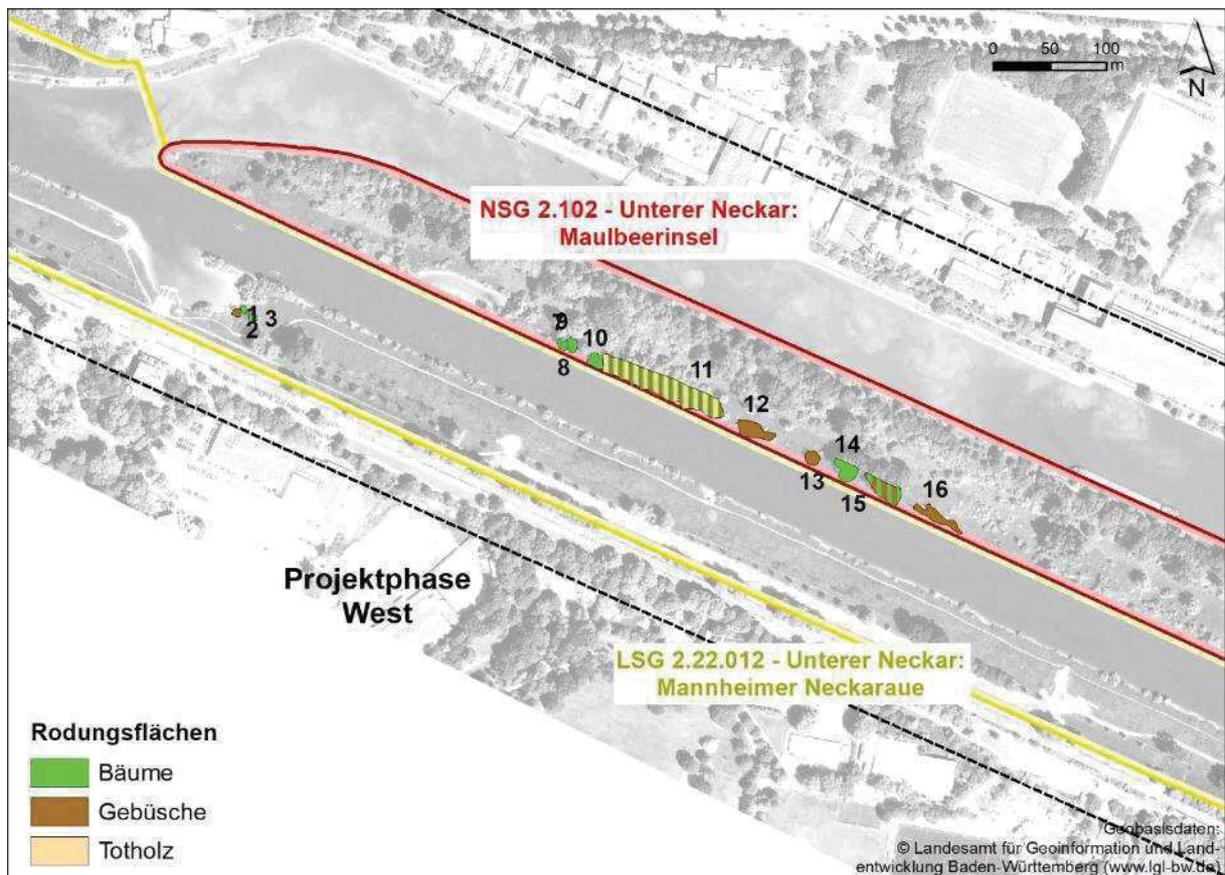


Abb. 2: Lage der zu entfernenden Gehölze im Bereich der Projektphase West.

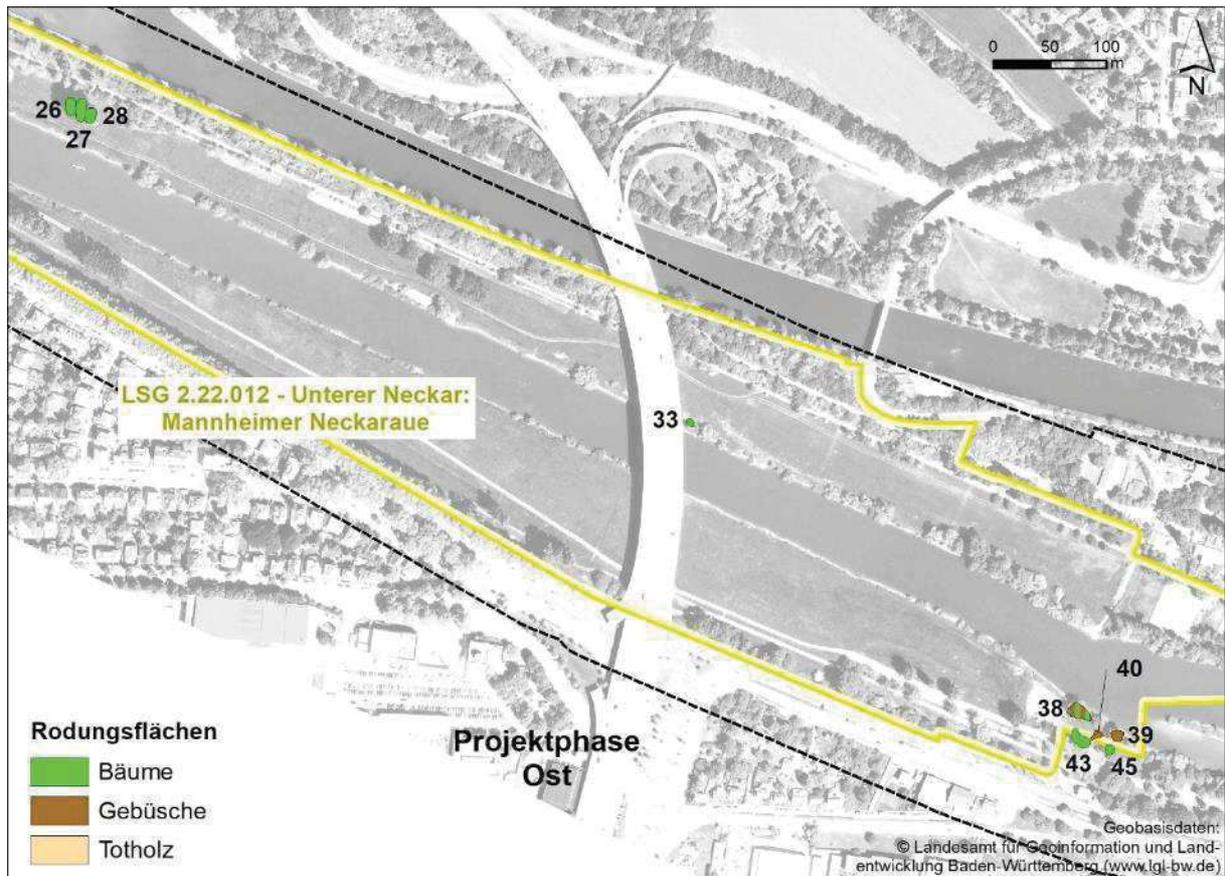


Abb. 3: Lage der zu entfernenden Gehölze im Bereich der Projektphase Ost.

3.3 Maßnahmen

Für die Beseitigung von Bäumen und Sträuchern ist im Rahmen der Plangenehmigung eine Befreiung im NSG bzw. eine Erlaubnis im LSG mit zu beantragen.

Diese Befreiung bzw. Erlaubnis werden mit den vorliegenden Unterlagen beantragt.

Im Verordnungstext zum NSG „Unterer Neckar, Teilgebiet Maulbeerinsel“ werden folgende Schutzzwecke gem. § 3 der NSG-VO vom 17.12.1986 benannt, die hinsichtlich der Gehölzrodungen relevant sind:

- Erhaltung des Unterlaufs des Neckars und seiner Flussufersäume, Auen und Vorländer, insbesondere der noch ursprünglich geformten, naturnahen, nicht schiffbaren Flussabschnitte mit Wildflusscharakter;
- Erhaltung und Förderung der verschiedenen für die Flusslandschaft am Unteren Neckar typischen und teilweise zunehmend gefährdeten Pflanzengesellschaften, deren Vegetationsmosaik der standörtlichen Vielfalt entspricht;

Auch wenn beiden Schutzzwecken durch die vorliegende Planung letztlich entsprochen wird, müssen doch zwischenzeitlich Bäume und Sträucher entfernt werden, um den Raum für die

Gewässerentwicklung zu schaffen. Dieser vorübergehende Verlust von Gehölzen wird im vorliegenden Fall zwar durch planvolles Handeln herbeigeführt, ist jedoch für aktive Auen mit Seitenerosion ein charakteristisches Merkmal.

Mittelfristig werden die Gehölzverluste durch die beabsichtigten Neupflanzungen sowie die zusätzlich spontan aufkommenden Gehölze mindestens kompensiert werden.

Die Durchführung aller Gehölzrückschnitt-, Rodungs- und Mahdarbeiten dürfen nur zwischen Oktober und Februar erfolgen.

Aus Gründen des naturschutzfachlichen Ausgleichs zur Vermeidung von Artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen und zur raschen Wiederherstellung des Landschaftsbildes (BUGA2023) sollen die zu fällenden Bäume im Verhältnis 1:2 ersetzt werden. So können die Volumenverluste schneller ausgeglichen werden. Um dem Verlust an Rodungsfläche von Bäumen (2.127 m²) gerecht zu werden, sind die Bäume in Gruppen von etwa 5 Stück zu pflanzen und mit Sträuchern zu ergänzen. Das Verhältnis der verlorenen zur neu zu pflanzenden Fläche beträgt 1:1,5.

Somit ergibt sich eine Gesamtfläche von 3.191 m². Auf dieser Fläche sind 72 Bäume zu pflanzen und ergänzende Strauchpflanzungen vorzunehmen (siehe Tab. 3). Die Pflanzungen sind oberhalb der Mittelwasserlinie in einem Bereich mit geringer jährlicher Überschwemmungsdauer anzulegen.

Hinsichtlich der Pflanzqualität sind Bäume, Hochstämme, mind. 3 x verpflanzt mit einem Stammumfang von mind. 18-20 cm zu verwenden (H ew, 3xv, 18-20, mDb). Die Sträucher sollten mind. 2 x verpflanzt sein, 3 Triebe aufweisen und eine Größe von 60-100 cm haben (vStr, 3 Tr, 60-100). Die Sträucher können wurzelnackt sein.

Die Kompensation der Rodungsflächen von Sträuchern/ Gebüsch (1.826 m²) soll ebenfalls im Verhältnis 1:1,5 erfolgen. Somit sind weitere neue Gehölzbestände auf einer oder mehreren Flächen von insgesamt etwa 2.738 m² zu entwickeln (siehe Tab. 3). Diese Gehölzbestände, überwiegend Weidengebüsche, können unterhalb der Mittelwasserlinie liegen. In diesem Fall sollten die Gehölzbestände durch das Ausbringen von Weidensteckhölzern oder -Spreitlagen entwickelt werden. Das dazu notwendige Pflanzenmaterial sollte, soweit möglich, aus den zu rodenden Gehölzbeständen gewonnen werden. Alternativ ist eine Pflanzung von Sträuchern (vStr, 3 Tr, 60-100) möglich.

Um möglichst kurzfristig einen geschlossenen Gehölzbestand zu erreichen sind die Pflanzabstände, bei einer Strauchpflanzung, in einem Raster von 2,0 x 3,0 m festzulegen. Der gesamte zu erbringende Ausgleich beziffert sich somit auf 5.929 m² und 72 Bäume (siehe Tab. 3).

Wie in Kap. 2 dargestellt wird durch das Vorhaben den Schutzzwecken des LSG „Unterer Neckar, Teilgebiet Mannheimer Neckaraue“ in vollem Umfang entsprochen, wobei die Umgestaltung und die sich daran anschließenden Prozesse der Gewässereigenentwicklung geeignet sind, den Erholungscharakter der Landschaft maßgeblich zu verbessern.

Tab. 3: Zusammenfassende Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation der Rodungsmaßnahmen im Neckarvorland im NSG und LSG.

Ausgleichsmaßnahmen im Vorhabensgebiet	Projektphase West	Projektphase Ost	Summe
Pflanzung von Einzelbäumen	58 Stk.	14 Stk.	72 Stk.
Unterpflanzung der Einzelbäume mit Sträuchern	2.095 m ²	1.096 m ²	3.191 m ²
Anlage von Gebüsch (Flächige Gehölzpflanzungen)	2.363 m ²	375 m ²	2.738 m ²
Flächensumme	4.458 m²	1.471 m²	5.929 m²

Zusammenfassend erfolgt die Kompensation der zu rodenden Gehölze durch Neupflanzungen von Bäumen und Sträuchern im Vorhabensgebiet auf einer Fläche von 6.080 m² (siehe Tab. 4). Auf einer Fläche von 4.200 m² erfolgen die Gehölzpflanzungen in Bereichen mit geplanten Strukturmaßnahmen (Anlage von Flachufern/ Inseln, Uferrückverlegung/ -abflachung, technisch biologische Ufersicherung). Weitere Gehölzpflanzungen (1.880 m²) sollen am linken Neckarufer, nördlich des vorhandenen Weges erfolgen.

Das Ausgleichskonzept sieht Bepflanzungen auf zehn Teilflächen vor (siehe Abb. 4). Die rechnerisch ermittelte Fläche für den Kompensationsbedarf (5.929 m²) ist um 151 m² geringer als die Summe der zehn Einzelflächen in Tab. 4. Die Aufrundung erfolgte, um ggf. den örtlichen Gegebenheiten gerecht zu werden und eine zu geringe Kompensation zu vermeiden.

Die zehn Pflanzflächen sind im Vorland und direkt entlang des Ufers in Form einer technisch-biologischen Ufersicherung geplant. Sie stellen den Ausgleich für Gehölze dar, die im gesamten Maßnahmenbereich, auch außerhalb der Biotope, entnommen werden.

Die Auswahl der Sträucher basiert auf einer von der UNB Mannheim übergebenen Liste gebietsheimischer Gehölze.

Die konkretisierten Maßnahmen für die Teilflächen sind in Tab. 4 aufgeführt.

Eine Übersicht über die neu zu entwickelnden Pflanzflächen hierzu findet sich in der folgenden Abbildung.

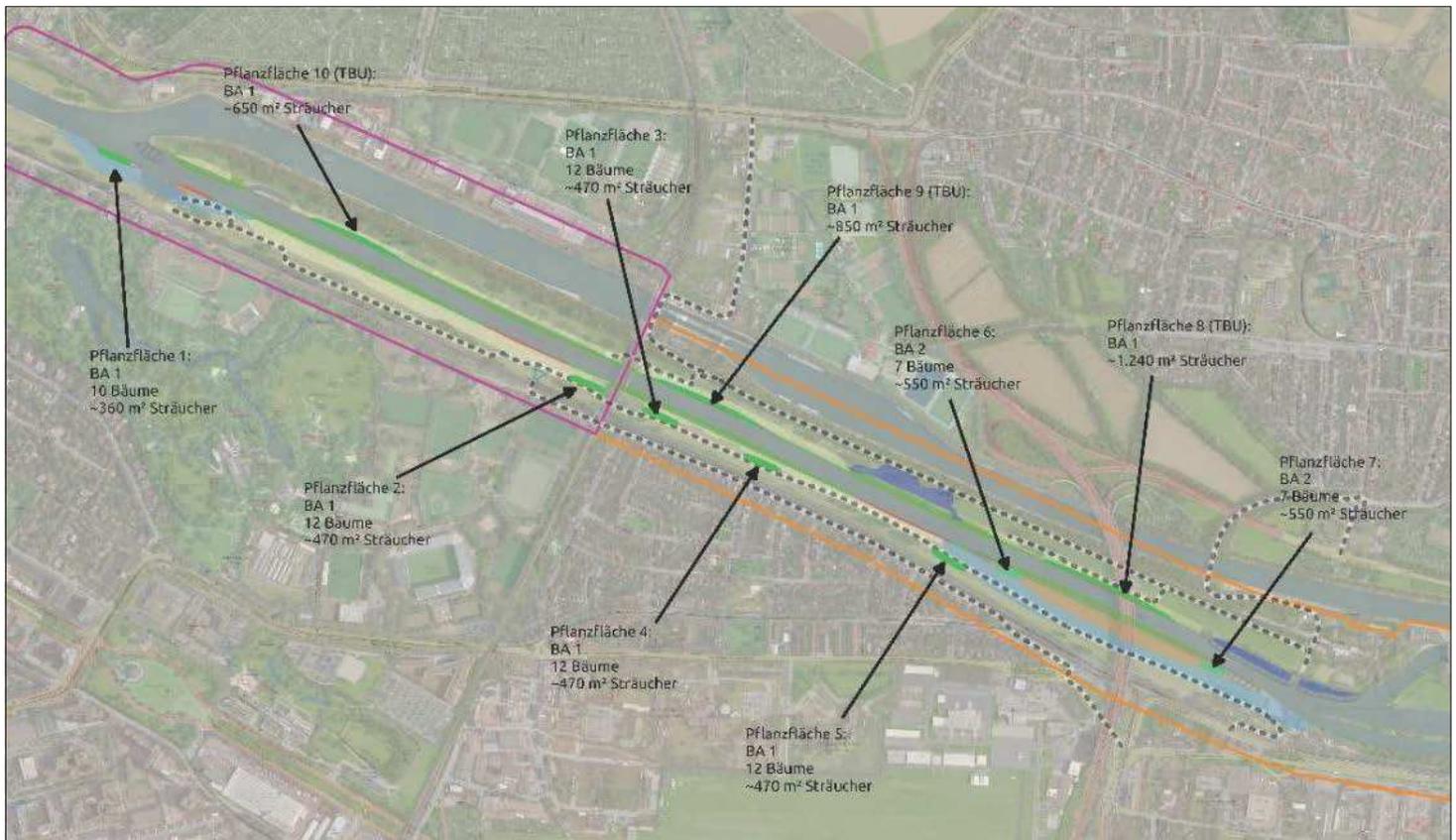


Abb. 4. Übersicht der neu zu entwickelnden Pflanzflächen im Untersuchungsgebiet.

Tab. 4: Geplante Kompensationsmaßnahmen.

Nr.	Typ	Anzahl Bäume	Fläche [m ²]	Bauabschnitt	Schutzgebiet
1	Vorlandbepflanzung	10	360	1	LSG
2	Vorlandbepflanzung	12	470	1	LSG
3	Vorlandbepflanzung	12	470	1	LSG
4	Vorlandbepflanzung	12	470	1	LSG
5	Vorlandbepflanzung	12	470	1	LSG
6	Vorlandbepflanzung	7	550	2	LSG
7	Vorlandbepflanzung	7	550	2	LSG
8	Techn.-biolog. Ufersicherung	-	1.240	1	LSG
9	Techn.-biolog. Ufersicherung	-	850	1	LSG
10	Techn.-biolog. Ufersicherung	-	650	1	NSG
-	Summe	72	6.080	-	

3.4 Charakterisierung der Ausgleichsflächen

3.4.1 Vorlandbepflanzungen 1 bis 7

Die Vorlandbepflanzungen 1 bis 7 weisen 7 bis 12 Bäume auf, welche mit 360 bis 550 m² Sträuchern umgeben sind. Die Anpflanzungen im Vorland sind ufernah, oberhalb der Mittelwasserlinie vorgesehen und werden statistisch an einigen Tagen im Jahr überschwemmt. Hierdurch entstehen Auwaldflächen, die dem kartierten Biotoptyp der zu zerstörenden Biotope entsprechen. Durch die Pflanzung von Sträuchern und die Anlage von mehreren Baumreihen entstehen hier geschützte Bereiche, in denen Tiere auch auf dem belebten linken Ufer Zuflucht finden können und nicht gestört werden.

Die Vorlandbepflanzungen sollen vor Beginn der Rodungen angelegt werden.

3.4.2 Technisch-biologische Ufersicherungen 8 bis 10

Die technisch-biologischen Ufersicherungen 8 bis 10 bestehen aus Steinschüttungen. Sie sind unterhalb der Mittelwasserlinie gelegen und grenzen an die in Tab. 4 aufgeführten Flächen mit Weidensteckhölzern oberhalb der Mittelwasserlinie an.

Die Ufersicherungen werden als flächige Weidengebüsche zahlreichen Arten als Bruthabitate dienen und stellen aufgrund der Ufernähe und der häufigen Überschwemmungen typische Auwaldbereiche dar.

Aufgrund der Bauausführung ist die Anlage der technisch-biologischen Ufersicherungen erst im Rahmen der Baumaßnahmen möglich.

4 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden innerhalb des Plangebiets einige nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope erfasst (siehe Abb. 5). Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Uferweidengebüsche mit Auwaldfragmenten. Die Weidengebüsche in den Steinschüttungen werden durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung regelmäßig unterhalten (auf den Stock gesetzt).

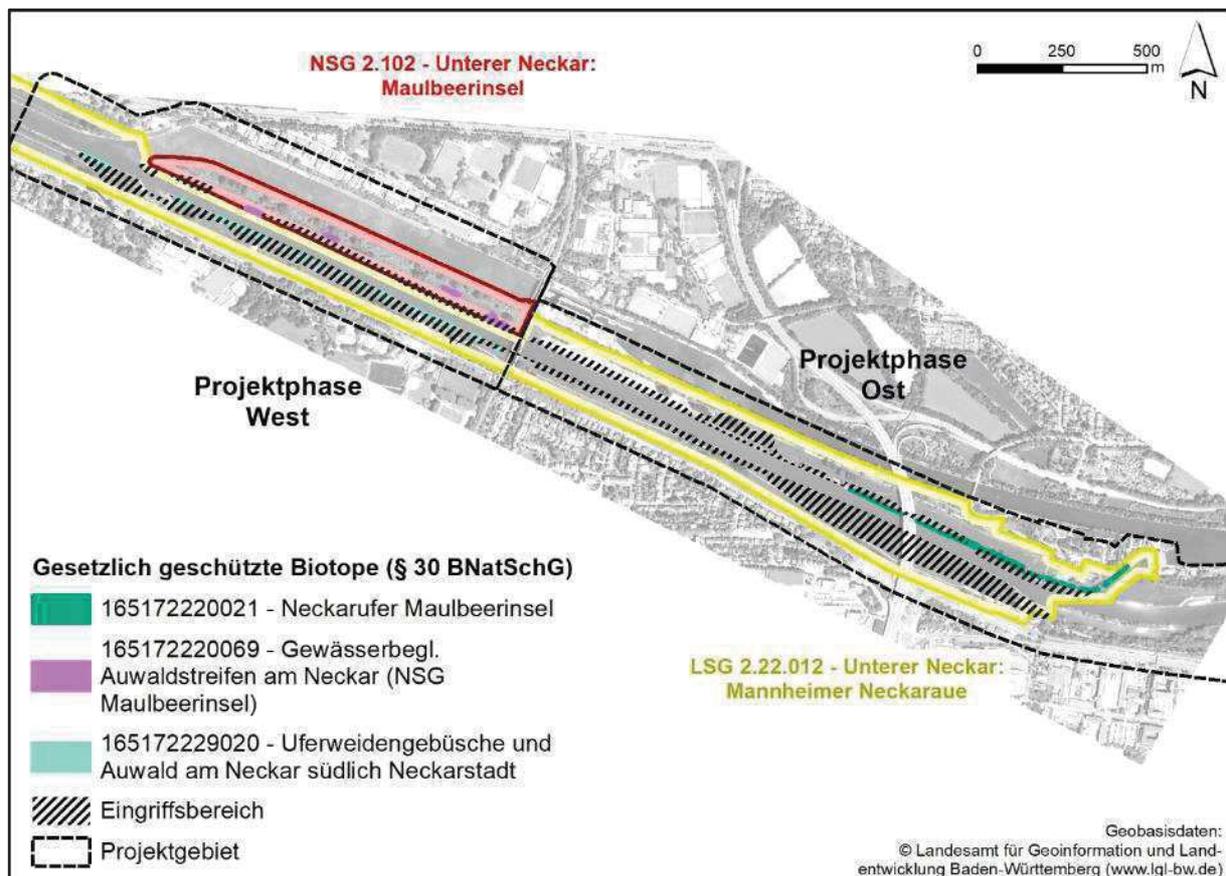


Abb. 5: Lage der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG innerhalb der Bereiche der Projektphase West/ Ost sowie des NSG 2.102 und LSG 2.22.012.

Folgende gesetzlich geschützte Biotope sind vom Vorhaben betroffen.

4.1 „Neckarufer Maulbeerinsel“ Biotop-Nr. 165172220021

Das Biotop „Neckarufer Maulbeerinsel“ mit der Nr. 165172220021 befindet sich am oberstromigen Ende des Maßnahmenbereichs auf der Feudenheimer Insel. Das Biotop liegt nur teilweise im Maßnahmenbereich und ist daher nur teilweise betroffen.

Eine Ansicht des Biotops, welches nur den bewachsenen Teil der Böschung einnimmt, ist in Abb. 6 dargestellt.



Abb. 6: Blick auf die bewachsene Uferböschung, welche durch das Biotop-Nr. 165172220021 eingenommen wird.

Die betroffene Fläche ist in Abb. 7 und Abb. 8 dargestellt. Die relevanten Eigenschaften sind in Tab. 5 aufgeführt.

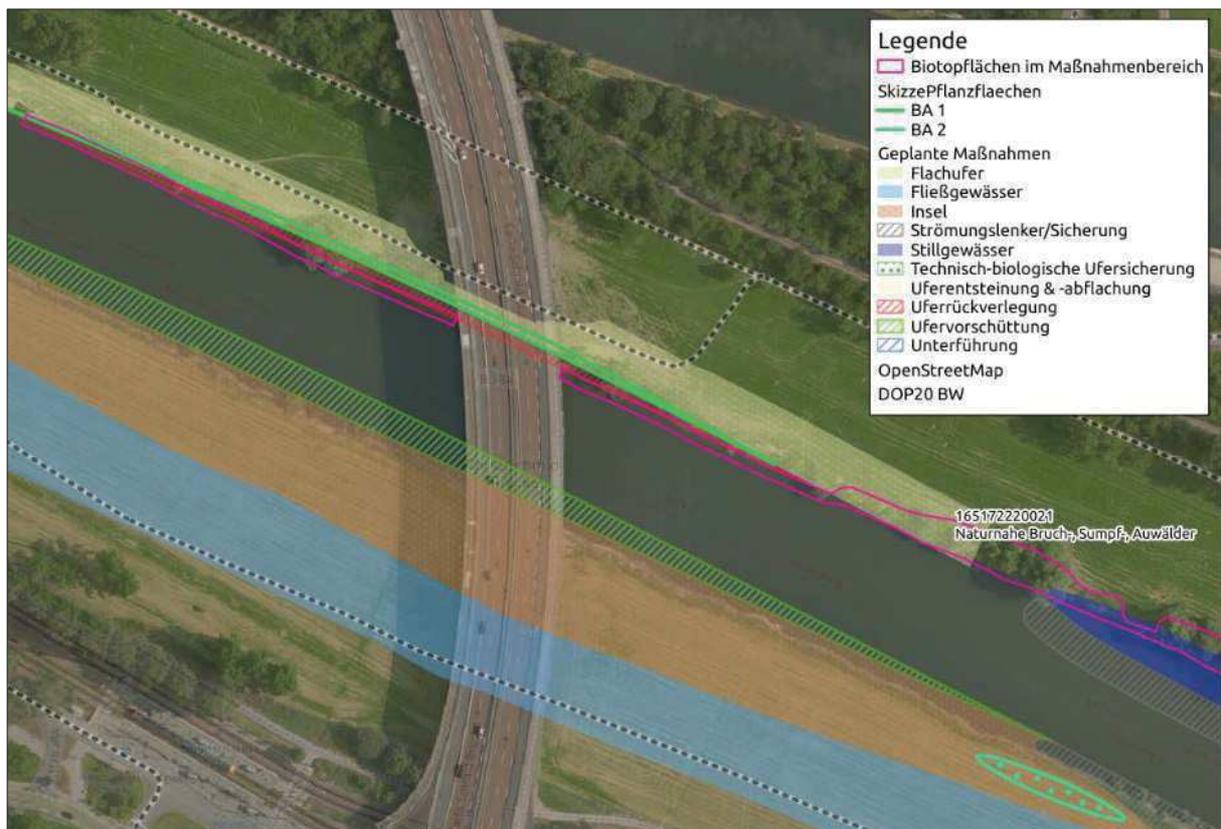


Abb. 7: Unterstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172220021.

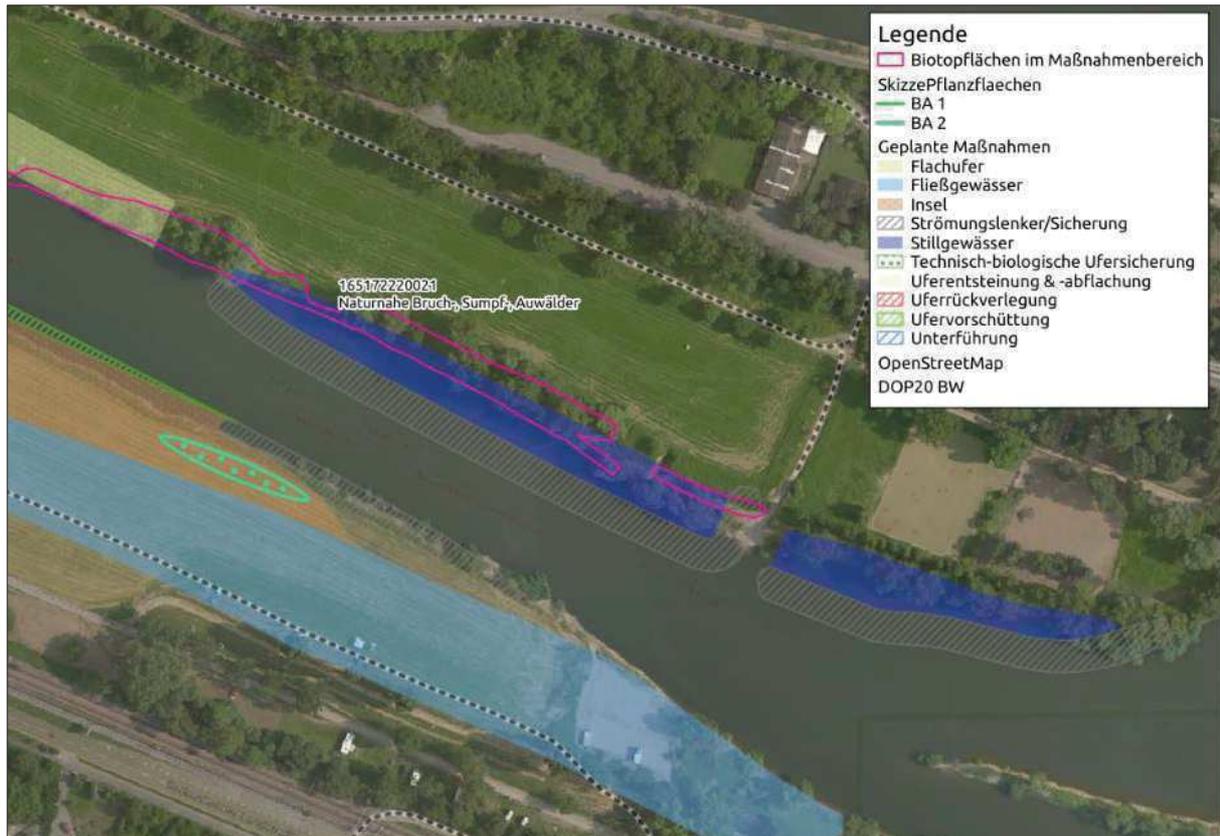


Abb. 8: Oberstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172220021.

Tab. 5: Eigenschaften Biotop-Nr. 165172220021.

Parameter	Einheit	Wert
Schutzgebiet	[-]	LSG
Betroffene Fläche	[m ²]	2.735,5
Verbleibende Fläche	[m ²]	1.177,6
Biotoptyp	[-]	Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder
Projektphase	[-]	Ost (ab 2024)

4.2 „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen am Neckar (NSG Maulbeerinsel)“ Biotop-Nr. 165172220069

Das Biotop „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen am Neckar (NSG Maulbeerinsel)“ mit der Nr. 165172220069 befindet sich am Ufer der Maulbeerinsel, westlich der Riedbahnbrücke. Das Biotop liegt nur teilweise im Maßnahmenbereich und ist daher nur teilweise betroffen.

Das Biotop ist von der Wasserseite aus in Abb. 9 dargestellt, das Bild wurde im Oktober 2018 aufgenommen.



Abb. 9: Blick auf die bewachsene Uferböschung, welche durch das Biotop-Nr. 165172220069 eingenommen wird.

Die betroffene Fläche ist in Abb. 10 dargestellt. Die relevanten Eigenschaften sind in Tab. 6 aufgeführt.

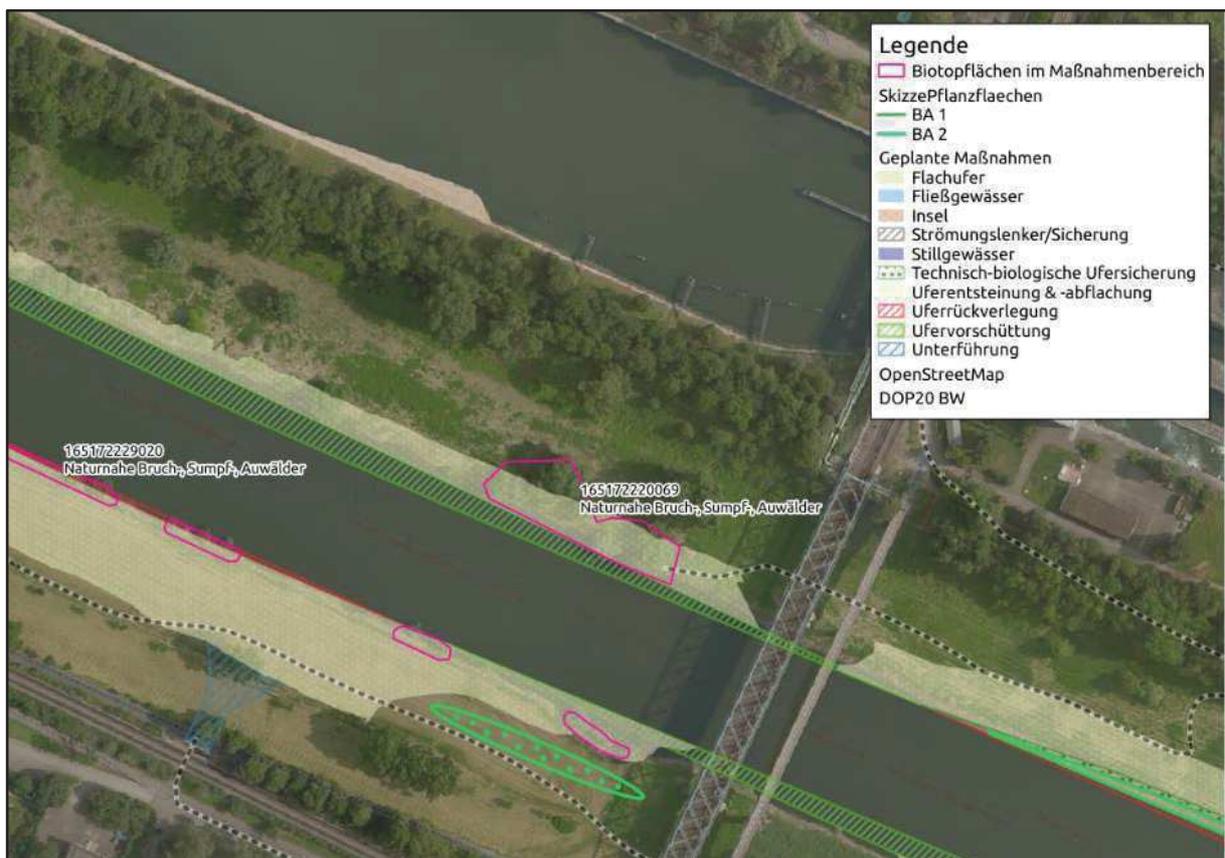


Abb. 10: Betroffenes Biotop-Nr. 165172220069.

Tab. 6: Eigenschaften Biotop-Nr. 165172220069.

Parameter	Einheit	Wert
Schutzgebiet	[-]	NSG
Betroffene Fläche	[m ²]	993,9
Verbleibende Fläche	[m ²]	312,5
Biototyp	[-]	Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder
Projektphase	[-]	West (ab 2021)

4.3 „Uferweidengebüsche und Auwald am Neckar südlich Neckarstadt“ Biotop-Nr. 165172229020

Das Biotop „Uferweidengebüsche und Auwald am Neckar südlich Neckarstadt“ mit der Nr. 165172229020 befindet sich am südlichen Neckarufer am unterstromigen Ende des Maßnahmenbereichs. Das Biotop liegt zum größten Teil im Maßnahmenbereich und ist nahezu gänzlich betroffen. Das Biotop ist von der Wasserseite aus in Abb. 11 dargestellt; das Bild wurde im Oktober 2018 aufgenommen.



Abb. 11: Blick auf die bewachsene Uferböschung, welche durch das Biotop-Nr. 165172229020 eingenommen wird (rechts).

Die betroffene Fläche ist in Abb. 12 bis Abb. 14 dargestellt. Die relevanten Eigenschaften sind in Tab. 7 aufgeführt.

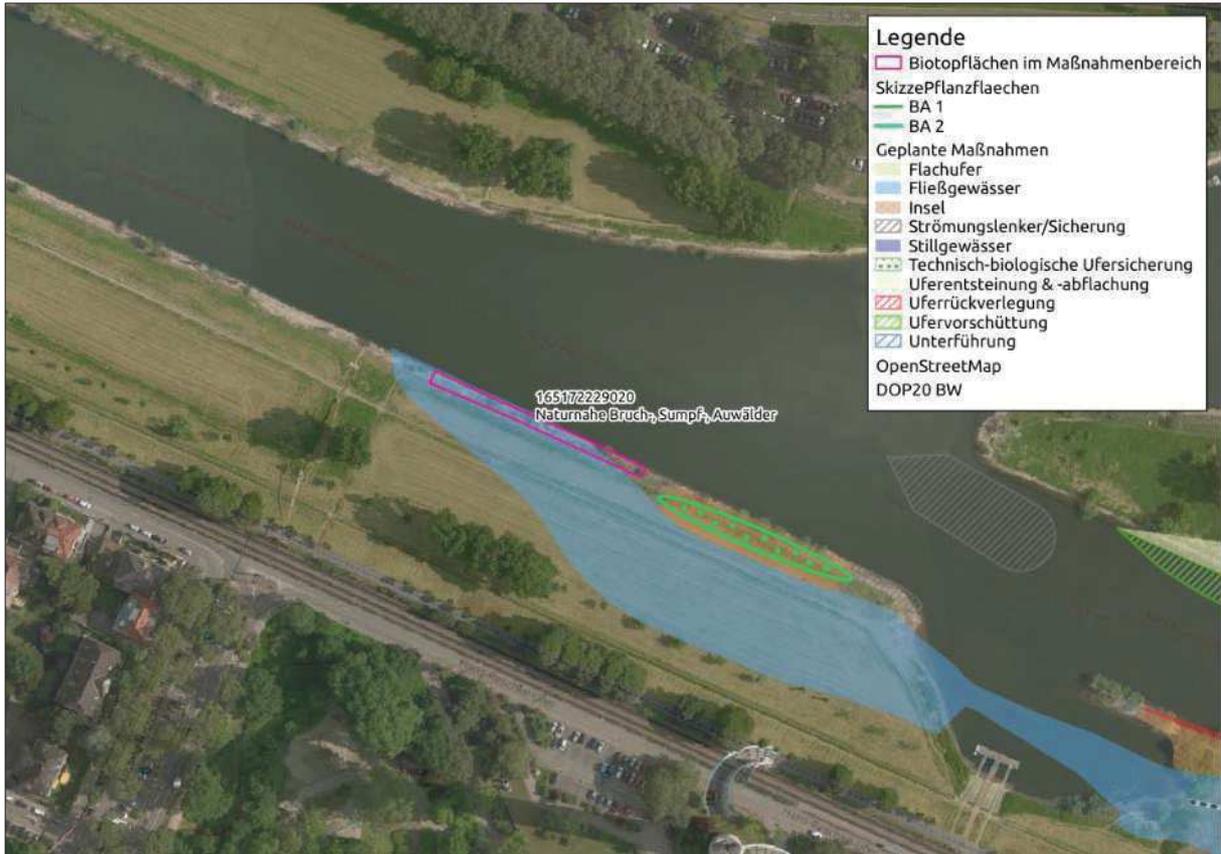


Abb. 12: Unterstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172229020.

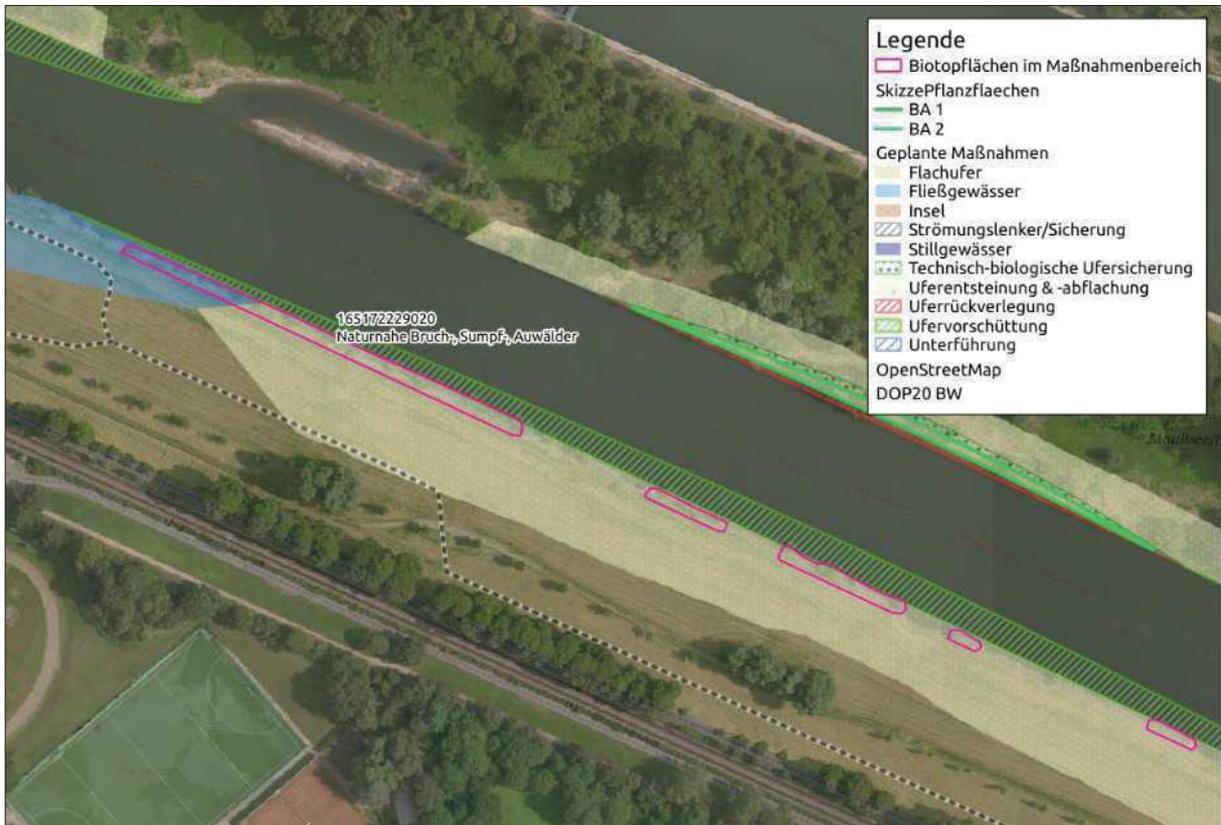


Abb. 13: Mittlerer Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172229020

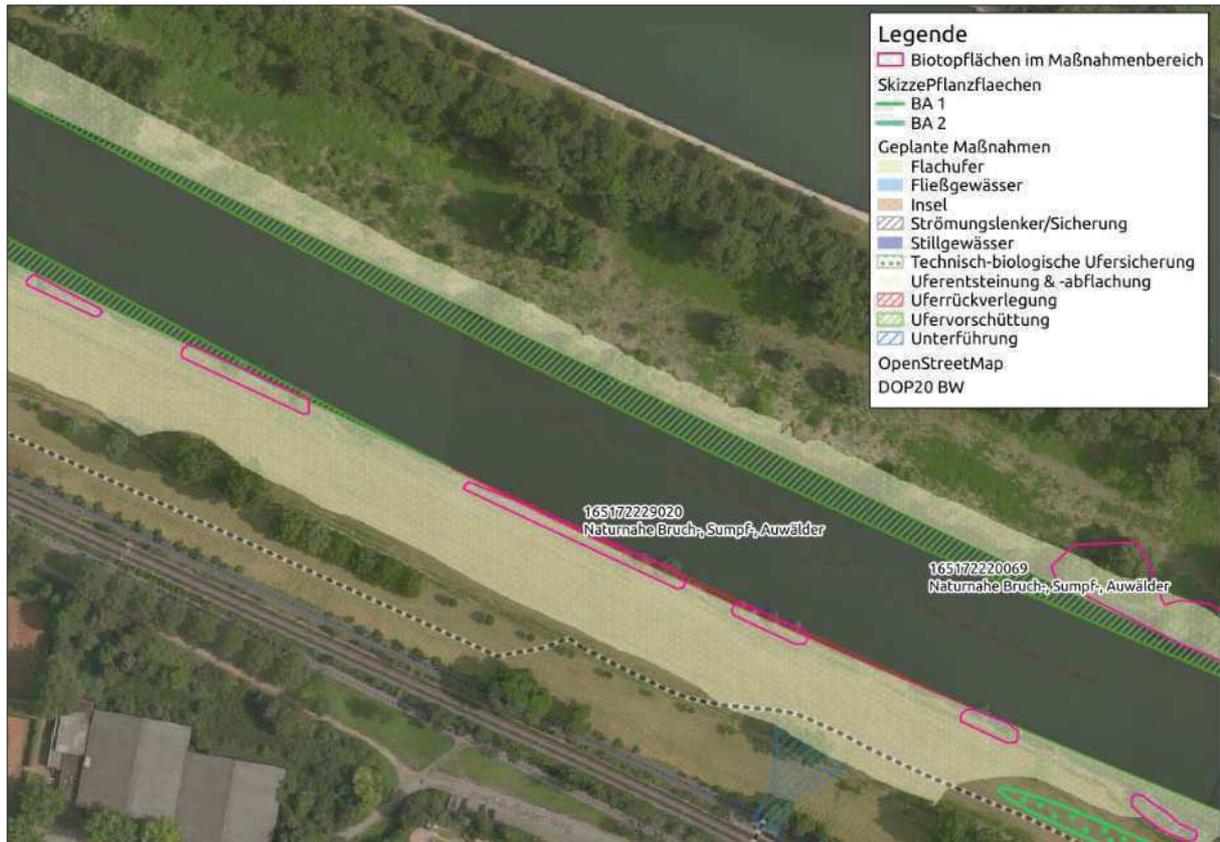


Abb. 14: Oberstromiger Teil des betroffenen Biotop-Nr. 165172229020.

Tab. 7: Eigenschaften Biotop-Nr. 165172229020.

Parameter	Einheit	Wert
Schutzgebiet	[-]	LSG
Betroffene Fläche	[m ²]	2.909
Verbleibende Fläche	[m ²]	68,8
Biotoptyp	[-]	Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder
Projektphase	[-]	West (ab 2021)

4.4 Zusammenfassung der nach § 30 BNatSchG betroffenen Biotope

Die Beeinträchtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope erfolgt auf insgesamt 6.639 m². Teilweise unterliegen die Weidengebüsche in diesem Bereich der Unterhaltung durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. In Teilen ist die Erhaltung der Gebüsch durch „auf den Stock setzen“ bzw. durch die Verpflanzung während der Baumaßnahme möglich. Der Umfang von notwendig werdenden Neupflanzungen wird im Zuge der ökologischen Baubegleitung festgelegt. In Tab. 8 sind die vom Vorhaben beeinträchtigten Flächenanteile der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope getrennt nach Projektphase West und Ost dargestellt.

Tab. 8: Zusammenfassung der flächenhaften Beeinträchtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG	Projektphase West	Projektphase Ost	Gesamtfläche
Neckarufer Maulbeerinsel, (Biotop-Nr. 165172220021)	-	2.736 m ²	2.736 m ²
Gewässerbegleitender Auwaldstreifen am Neckar (NSG Maulbeerinsel), (Biotop-Nr. 165172220069)	994 m ²	-	994 m ²
Uferweidengebüsche und Auwald am Neckar südlich Neckarstadt, (Biotop-Nr. 165172229020)	2.909 m ²	-	2.909 m ²
Summe	3.903 m²	2.736 m²	6.639 m²

4.5 Geplanter Ausgleich für die betroffenen Biotope

Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope führen können, verboten. Ist ein gesetzlich geschütztes Biotop durch ein Vorhaben betroffen, kann eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können (§ 30 Abs. 3 BNatSchG).

Da entlang der neu gestalteten Uferbereiche Weidengebüsche und Auwaldfragmente neu entstehen werden, können die Beeinträchtigungen entsprechend § 30 Abs. 3 BNatSchG ausgeglichen werden.

Die Ausnahme wird deshalb mit den vorliegenden Unterlagen beantragt.

Gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG kann eine Ausnahme von Geboten oder Verboten des BNatSchG zugelassen werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Beide Gründe sind im vorliegenden Fall gegeben.

Die Weidengebüsche stocken überwiegend in der anthropogen angelegten Blocksteinschüttung. Die Steinschüttung unterliegt der Unterhaltung durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung und wird im mehrjährigen Turnus auf den Stock gesetzt.

Die Uferlinie und die in der Steinschüttung sitzenden Vegetation muss zwingend entfernt werden, weil ansonsten die wünschenswerte naturnähere Entwicklung des Neckars nicht möglich ist. In diesem Sinne ist der Eingriff auch grundsätzlich unvermeidbar. Durch Anpassungsmaßnahmen bei der Linienführung der neuen Gewässerufer wurde soweit als möglich auf die vorhandenen geschützten Biotop-Rücklagen Rücksicht genommen. Die Maßnahme ist gesamtökologisch erwünscht und durch die erhebliche Verlängerung der Uferlinie und die flache, naturnahe Gestaltung wird sich der flächige Anteil des Uferweidensaums sogar vergrößern können.

In Teilen wird es möglich sein, die auf den Stock gesetzten Gebüschke während der Baumaßnahme direkt zu verpflanzen. Gelingt dies nicht oder nicht ausreichend, werden die Uferlinien durch entsprechende Neupflanzungen punktuell ergänzt. Hierfür geeignet sind verschiedene Strauchweiden (ggf. auch in Form von Steckhölzern) sowie solitäre Silberweiden. Die genaue Menge an Pflanzgut ist abhängig vom Erfolg der Umpflanzungen und wird im Zuge der ökologischen Baubegleitung festgelegt. Zur Unterstützung der naturnahen Eigenentwicklung der neu geschaffenen Neckarufer ist es auch wünschenswert, diese nicht flächig zu bepflanzen, sondern viel freies Kies- und Sandufer zu belassen. Nur dann ist auch mit einer entsprechenden Eigenentwicklung einschließlich Erosions- und Sedimentationsgeschehens zu rechnen

5 Artenschutzrechtliche Prüfung

5.1 Fische

5.1.1 Methodik

Um Aussagen über die Fischfauna treffen zu können, wurde auf bestehende Daten, sowie eine Elektrische Befischung aus dem Jahr 2018 zurückgegriffen.

5.1.2 Bestand

Die Fischfauna im Unteren Neckar weist eine hohe Artenidentität zum Rhein auf. Von den nach Anhand II FFH-Richtlinie besonders geschützten Arten wurden bei Elektrobefischungen/ Netzfängen in 2004/ 2005 auf Gewässerabschnitten oberhalb (Höhe Ladenburg/ Wieblingen) außer dem Rapfen, Bitterling und Groppe sowie Fluss-/ Meererneunauge als durchziehende Arten nachgewiesen (HARTMANN & HÜSGEN 2008); aus jüngerer Zeit liegen auch Nachweise der Wanderfischarten Lachs und Meerforelle sowie des Maifischs vor (ebenfalls als durchziehende Arten). Als weitere gefährdete Arten kommen zudem Aal, Barbe, Hasel, Nase, Rotfeder und Schleie vor.

Die Befischungsergebnisse aus 2004/ 2005 zeigen, dass bei den Laich- und Jungfischlebensräumen aller ökologischen Gilden erhebliche Defizite vorhanden sind. Im Gewässersystem sind nur solche Arten mit annähernd mittleren bis hohen Jungfischdichten vertreten, deren Reproduktion sich den ungünstigen Verhältnissen im Unteren Neckar entziehen kann. Sehr hohe Jungfischdefizite liegen bei den meisten strömungsliebenden Arten vor.

Das Ergebnis der Elektrobefischung 2018 im Altneckar, südlich der Schleuse Feudenheim, wird stark dominiert von der neozooischen Schwarzmundgrundel, die an allen neun Probestrecken mehr als 95% der Individuendichte erreicht. Dies ist auffällig und nicht alleine durch die Selektivität der Elektrobefischung in der überwiegend vorhandenen Blocksteinschüttung zu erklären.

Zweithäufigste Art ist die ebenfalls neozooische Kesslergrundel, für die die obigen Aussagen gleichsinnig gelten.

Gewässertypische, rheophile Arten wie Döbel, Hasel, Barbe und Nase kommen nur in Einzeltieren vor, wobei zumindest bei Hasel und Döbel die Reproduktion gelingt. Auch unter Berücksichtigung der sehr schwer zu befischenden Riffelstrukturen unterhalb der Schwelle an der Autobahnbrücke wird dieses Ergebnis als ungenügend beurteilt.

Selbst die ubiquitären Arten Rotaugen, Flussbarsch, Ukelei sind nicht in der Lage, nennenswerte Dominanzanteile zu erreichen. Der Aal immerhin ist an nahezu allen Probestellen vertreten. Allerdings rekrutiert sich diese Art vermutlich ausschließlich aus Besatz und kann insofern nur eingeschränkt zur Beurteilung der Lebensraumqualität herangezogen werden

Inwieweit der extreme Sommer 2018 die Ergebnisse in Bezug auf die Reproduktion beeinträchtigt hat, ist unklar. Einerseits wäre zu erwarten, dass die Grundeln von hohen Wassertemperaturen aufgrund ihrer Herkunft aus dem pontisch-kaspischen Raum eher profitieren,

andererseits sollte auch das Ausbleiben von Hochwässern in der Reproduktionsphase 2018 das Aufkommen von Brut aller Arten grundsätzlich begünstigen. Inwieweit das frühzeitige Trockenfallen der vorhandenen kleinen Stillgewässerarme am Altneckar (Fischkinderstuben) die fehlende Reproduktion typischer Arten erklären kann, bleibt unklar. Schließlich bleibt anzumerken, dass viele der gefundenen Cypriniden (Karpfenartige) deutliche Schuppenverluste aufwiesen, für die auch keine Erklärung angegeben werden kann.

5.1.3 Maßnahmen

Die Fischbesiedlung des Gewässerabschnitts wird aktuell von der fehlenden Tiefenvarianz und der uniformen Ausgestaltung seiner Ufer (überwiegend Blocksteinschüttung) bestimmt. Wasserpflanzen, Baumwurzeln oder ins Wasser ragendes Totholz als weitere Strukturelemente sind kaum vorhanden. Es fehlen insbesondere dauerhaft flach überströmte, kiesige Abschnitte mit wechselnden Strömungsmustern, als Laichplatz für rheophile Arten. Die wenigen vorhandenen Kiesflächen werden wegen der geraden Linienführung einheitlich stark an- bzw. überströmt und scheinen die genannte Funktion nicht erfüllen zu können. Die Grundeln und der Aal kommen unter diesen Rahmenbedingungen relativ gut zurecht und spiegeln so die strukturelle Lebensraumqualität wider.

Die geplanten Maßnahmen, welche das Ziel verfolgen, die genannten Defizite zu beseitigen, sind grundsätzlich geeignet, die Lebensraumqualität für Fische und anderer Fließgewässerbewohner zu verbessern. Hierzu zählen insbesondere Änderungen der Linienführung zur Schaffung von Prall- und Gleitstrukturen und die Entfesselung der Ufer. Parallele Fließrinnen mit Tiefenvarianz und ausreichend tief angebundene Stillwasserarme stellen weitere wertvolle Lebensräume bereit.

5.2 Amphibien

Der Neckar im Vorhabensbereich ist aufgrund der Fischbesiedlung als Lebensraum für Amphibien ungeeignet. Bei den Begehungen konnten keine Amphibienfunde verzeichnet werden. Nach SPANG, FISCHER, NATZSCHKA (2012), wurden nur in der nordwestlichen künstlichen Neckarbucht 2-5 Teichfrösche (*Pelophylax kl. esculentus*) nachgewiesen, wobei eine Reproduktion an dieser Stelle aufgrund der Fischbesiedlung nicht erfolgt. Fortpflanzungsgewässer von Amphibien wurden im Vorhabensgebiet während der Erfassungen zu Biototypen und anderen Artengruppen nicht festgestellt. Nach Rücksprache mit Herrn Gremlica vom NABU ist ihm von der Maulbeerinsel/ Feudenheimer Insel ein künstlicher, rechteckiger Teich im Biergarten bekannt, in dem er 2016 den Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) beobachten konnte. Dieser Bereich ist vom Vorhaben nicht betroffen. Durch die mit dem Vorhaben verbundene Anlage von Stillgewässern werden neue potenzielle Laichplätze für Amphibien geschaffen, was sich positiv auf diese Artengruppe auswirken wird.

5.3 Reptilien

5.3.1 Methodik

Die Erfassung der Reptilien fand im Untersuchungsgebiet bei günstigen Witterungsverhältnissen (Sonne und Wolken im Wechsel, ca. 15-25°C) an vier Terminen im Frühjahr und Sommer (20.03.2020, 18.05.2020, 19.06.2020, 19.07.2020) statt. Als Methode zur Erfassung diente die Sichtbeobachtung insbesondere an geeigneten Sonnplätzen und die Nachsuche an potentiellen Versteckplätzen (Totholz, Steine, künstliche Verstecke etc.), die beim langsamen Begehen der Fläche erfolgte. Die beobachteten Tiere wurden nach Möglichkeit nach Geschlecht und Altersgruppen (juvenil, subadult, adult) dokumentiert. Zur Ermittlung der Populationsgröße wurde die Begehung mit der höchsten Anzahl an adulten Tieren genommen. Zu diesen Tieren wurden noch adulte Tiere weiterer Begehungen hinzugezählt, wenn sie sich an Fundstellen befanden, die klar von den Fundpunkten der Begehung mit der höchsten Anzahl abzugrenzen sind. So ist eine Doppelzählung auszuschließen. Die so erfasste Anzahl adulter Tiere wurde mit dem Faktor vier (bei übersichtlichem Gelände, wie hier vorliegend) multipliziert in Anlehnung an LAUFER [2014]. Dies dient als Annäherung an die zu erwartende Populationsgröße.

5.3.2 Bestand

Bei den Begehungen konnte im Untersuchungsgebiet die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie festgestellt werden. Die Mauereidechse wird landesweit (LAUFER 1999) als stark gefährdet und bundesweit (KÜHNEL et al. 2009) in der Vorwarnliste geführt. Die landesweite Gefährdungseinstufung entspricht nicht mehr der gegenwärtigen Situation, denn in den vergangenen 25 Jahren hat sich die Mauereidechse ausgebreitet und erst hierdurch weite Teile der Rheinebene besiedelt. Als Ausbreitungsachsen dienten und dienen hauptsächlich die Bahnlinien.

Ein Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) konnte bei den Begehungen nicht festgestellt werden. Auch bei früheren Erfassungen wurde nur die Mauereidechse nachgewiesen (PLESSING et al. 2003). Das Fehlen der Zauneidechse kann mehrere Gründe haben. Sie ist möglicherweise auf ein natürliches Fehlen oder ein Aussterben infolge vorheriger Baumaßnahmen am Neckar zurückzuführen. Weiterhin ist eine Verdrängung der Zauneidechse infolge der starken Zunahme der allochthonen Mauereidechsen bei begrenztem Lebensraumangebot in diesem Gebiet denkbar (s.u. „Problematik allochthoner Mauereidechsen“, S. 30).

Mauereidechse – *Podarcis muralis* (RL D: V, RL BW: 2; FFH: Anhang IV)

Die Mauereidechse bevorzugt als Primärlebensräume Felsen, Schiefer- und Blockschutthalden sowie Kiesflächen entlang von Flüssen. Weiterhin werden insbesondere vom Menschen geschaffene Sekundärlebensräume wie Weinanbaugebiete (insb. Steinmauern), Bahndämme, Steinbrüche, Burgruinen, alte Gebäudemauern, Schieferhalden etc. von der Mauereidechse besiedelt. Für die thermophile (wärmeliebende) Art ist bei den Lebensräumen eine ausreichende Sonnenexposition wichtig. Lockere, sandige Bodenstellen, Felsgrus oder Steine mit geringer Vegetationsbedeckung sind zur Eiablage notwendig.

In Baden-Württemberg kommt die Mauereidechse in den wärmebegünstigten Lagen des Oberrheingebiets, im unteren und mittleren Neckartal, im Strom- und Heuchelberg, am Hochrhein sowie in der Vorbergzone des Schwarzwalds vor. Die Mauereidechse hat in Baden-Württemberg häufig kleine Populationen. Größere Populationen finden sich an den Güterbahnhöfen. Rückgänge bestehen durch Lebensraumzerstörung (Überbauung, Verkehrswegebau, Siedlungserweiterungen, Sanierung und Verfüugung alter Trockenmauern), Sukzession und der Aufgabe von Erhalt und Pflege von Sekundärstandorten. Teilweise gibt es jedoch auch Zunahmen insbesondere entlang von Gleisanlagen und durch allochthone (nicht heimische) Populationen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Bei den Begehungen im Untersuchungsgebiet konnte die Mauereidechse nachgewiesen werden. Sie wurde dabei auf beiden Seiten des Neckarufers festgestellt (siehe Abb. 15).

Im NSG Maulbeerinsel und auf der Feudenheimer Insel bewohnt die Art insbesondere die Böschungen der Steilufer sowie die besonnten Böschungsbereiche am Damm. Da die für die Mauereidechsen typischen steinigten Habitate fehlen, werden im Untersuchungsgebiet auch Gehölze und Gehölzinseln von den Mauereidechsen aufgesucht. Die Individuendichte ist nicht hoch, da das Untersuchungsgebiet nur in geringem Umfang über geeignete Habitate (z. B. Rand von Vegetationsstufen mit offenen Bodenstellen, Wegränder) für die Mauereidechse verfügt. Große Bereiche sind mit Hochstauden, Brennesseln und Brombeeren bewachsen oder bestehen aus bewirtschaftetem Grünland. Zudem sind die Flächen regelmäßig von Hochwasserereignissen betroffen, so dass es vermutlich immer wieder zu hohen Todesraten (insbesondere während der Winterzeit) kommt.

Am südlichen Neckarufer (LSG) wurde die Mauereidechse an den steilen Uferböschungen der Bucht am Bootshaus, stellenweise an der Böschung des Damms, an Gehölzinseln und Wegrändern sowie im Bereich des ehemaligen Campingplatzes Neuostheim festgestellt. Im Bereich des ehemaligen Campingplatzes wurden die meisten Tiere beobachtet. An der Neckaruferböschung wurden nur vereinzelt Tiere beobachtet, was vermutlich mit der nordöstlichen Ausrichtung des Ufers zusammenhängt und damit einer verstärkten Beschattung. Auch im Bereich des südlichen Neckarufers (LSG) ist die Individuendichte nicht hoch, was wie auf der Feudenheimer Insel und im NSG Maulbeerinsel auf den verhältnismäßig geringen Umfang an geeigneten Habitaten (weite Bereiche werden von dichtem Grünland eingenommen) für die Mauereidechse zurückzuführen ist.

Im Bereich des NSGs Maulbeerinsel und der Feudenheimer Insel wurden in den geplanten Eingriffsbereichen 46 Mauereidechsen beobachtet. Im Bereich des südlichen Neckarufers (LSG) wurden 76 Mauereidechsen beobachtet (siehe Abb. 15). Wenn man die Anzahl mit dem Faktor vier (LAUFER 2014) multipliziert, ergibt sich ein Bestand von knapp 500 Individuen, die vom Vorhaben betroffen sind. Es ist jedoch von einer geringeren Anzahl auszugehen, da es sich um suboptimale Lebensräume mit einer geringeren Individuendichte der Mauereidechse handelt.

Bei den nachgewiesenen Mauereidechsen handelt es sich nicht um heimische Mauereidechsen der Unterart *Podarcis muralis brongniardi*, die im südwestdeutschen Raum verbreitet ist. Dies wurde zum einen anhand auffällig gefärbter und gezeichneter Tiere (Tiere mit grünlicher Rückenfärbung starker, dunkler Bauch- und Kehlfärbung) deutlich (siehe Abb. 16 und Abb.

17). Zum anderen wurden die Vorkommen der Mauereidechsen in Mannheim bereits im Rahmen von Studien genetisch untersucht, wobei sich gezeigt hat, dass insbesondere verschiedene genetische Linien aus dem norditalienischen Raum (Venetien-, Südalpen-Linie) in Mannheim verbreitet sind und eine Hybridpopulation bilden (BENINDE et al. 2018, DEICHSEL et al. 2015).

Nach den genetischen Untersuchungen von BENINDE et. al. (2018) kommen im Untersuchungsgebiet Tiere der sogenannten Venetien- und Südalpen-Linie vor, die der Unterart *Podarcis muralis maculiventris* (Ost- und West-Klade) zuzurechnen sind. Es ist davon auszugehen, dass die nichtheimischen Mauereidechsen durch Aussetzung und/ oder Verschleppung (z.B. Güterverkehr der Bahn) nach Mannheim gelangt sind.

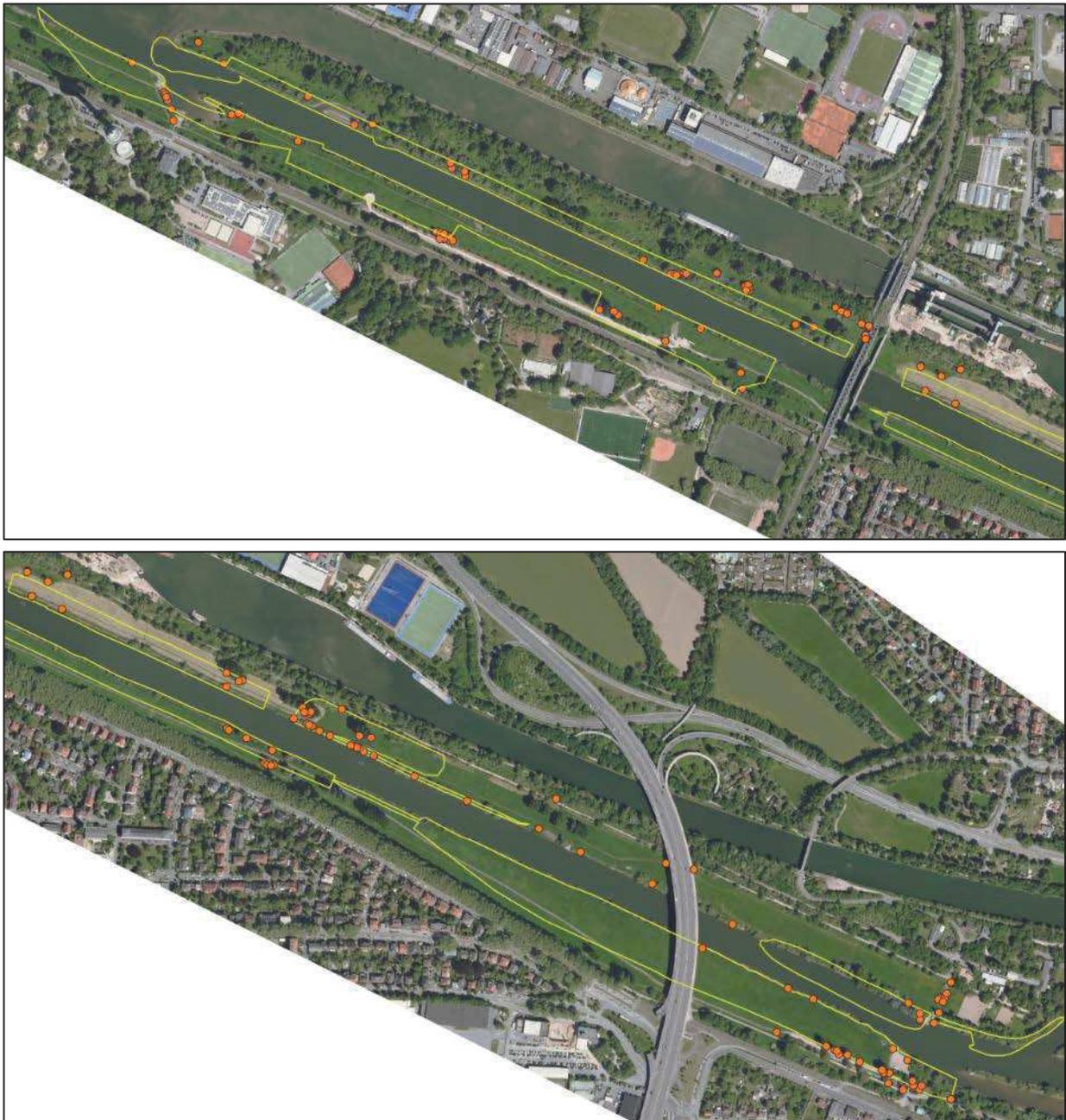


Abb. 15: Vorkommen von Mauereidechsen im Untersuchungsgebiet. Ein orangener Punkt entspricht dem Fundpunkt eines Individuums.



Abb. 16: Männliche Mauereidechse (*Podarcis muralis*) mit grünlicher Rückenfärbung.



Abb. 17: Männliche Mauereidechse (*Podarcis muralis*) mit stark dunkel gefleckter Kehle.

Nachfolgend wird die naturschutzfachliche Problematik der gebietsfremden Mauereidechsen kurz dargestellt.

Problematik allochthoner Mauereidechsen

In manchen Lebensräumen wurden nach dem Einbringen gebietsfremder Mauereidechsen deutliche Rückgänge von Zaun- und Waldeidechsenbeständen festgestellt, insbesondere wenn der Lebensraum knapp ist (DEICHSEL 2016, STEINICKE 2000, MÜNCH 2001). Seltener gibt es Berichte über eine Koexistenz zwischen diesen Arten (HEYM 2012).

Bei Hybridisierungen zwischen heimischen und gebietsfremden genetischen Linien der Mauereidechse besteht die Gefahr, dass lokale oder regionale Anpassungen der heimischen Populationen verschwinden oder abgeschwächt werden. So kann es zu Änderungen im Reproduktionsgeschehen (z. B. Eizeitigung), dem zeitlichen Verhaltensmuster (Phänologie) oder der Physiologie (die südlichen Unterarten sind im Durchschnitt etwas größer und damit konkurrenzstärker als die heimischen) kommen. Andererseits kann es durch die Hybridisierung genetisch entfernt verwandter Arten auch zur Auszuchtdepression kommen und auf diese Weise längerfristig zu einem Zusammenbruch der Hybrid-Populationen.

In Gebieten, wo allochthone (nichtheimische, gebietsfremde) Mauereidechsen in Deutschland im natürlichen Vorkommensgebiet (SW-Deutschland) der heimischen Mauereidechsen-Unterart ausgesetzt oder eingeschleppt wurden, sind bereits Hybridisierungen mit dieser aufgetreten (z. B. Mannheim s. o., Freiburg). Dabei hat sich gezeigt, dass eine schnelle und gründliche genetische Verdrängung der natürlichen Populationen durch eine dominante Einkreuzung eingeschleppter italienischer Linien erfolgt ist. Dies führt zu einer schnellen genetischen Assimilation der heimischen Populationen, wobei der Genpool der heimischen Unterart verschwinden kann.

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) hat im Band 77 „Naturschutz und Landschaftsplanung Baden-Württemberg“ die „Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel der Zaun- und Mauereidechse“ (LAUFER 2014) dargestellt. Darin wird auch auf die Problematik allochthoner Mauereidechsen eingegangen. Wenn bei Erfassungen das Vorkommen nicht heimischer Mauereidechsen bzw. ein Hybridvorkommen festgestellt wurde, so ist aus fachlicher Sicht eine Umsiedlung generell abzulehnen (LAUFER 2014, BLANKE & LORENZ 2019¹).

5.3.3 Maßnahmen

Nachfolgend werden die Schutzmaßnahmen aufgeführt, mit denen das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände hinsichtlich der Mauereidechse vermieden werden können. Die Schutzmaßnahmen erfolgen vor dem Hintergrund, dass es sich um allochthone, als invasiv eingestufte Mauereidechsen handelt, die in einem eher suboptimalen Lebensraum vorkommen. Eine detaillierte Beschreibung der Umsetzung der Maßnahmen (Verlauf und Lage der Reptilienzäune, Totholz- und Steinhaufen) wird in der Ausführungsplanung erfolgen. Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen soll durch eine ökologische Baubegleitung gesichert werden.

¹ BLANKE & LORENZ (2019) empfehlen für Niedersachsen keine Schutzmaßnahmen für nichtheimische Mauereidechsen durchzuführen, um diese nicht weiter zu fördern.

Einzäunung der Eingriffsflächen gegen das Einwandern von Mauereidechsen aus der Umgebung

Um das mögliche Einwandern von Mauereidechsen in die Eingriffsfläche zu unterbinden, ist entlang der Grenzen der Eingriffsflächen ein Reptilienzaun aufzustellen (siehe Anhang A.1). Der Reptilienzaun sollte 50 cm hoch sein und aus undurchsichtigem, reißfestem und glatten Folienmaterial bestehen, damit die klettergewandte Mauereidechse diesen nicht überwinden kann. Die Unterkante des Reptilienzauns wird in das Erdreich eingegraben oder mit Erdreich angeschüttet (die am Boden liegende Kante zeigt vom Baufeld nach außen). Um das eigenständige Auswandern von Eidechsen zu fördern, sollen Überstiegshilfen in Form von Erdanschüttungen, die bis an den oberen Rand, auf der Innenseite (zum Baufeld hin) des Zauns, reichen errichtet werden. Auf der Außenseite des Reptilienzauns werden keine Überstiegshilfen angebracht, da sonst Tiere in das Baufeld gelangen könnten. Anzahl und Lage der Überstiegshilfen werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festgelegt. Die Reptilienzäune reichen nach Möglichkeit bis an das Ufer des Neckars heran und werden regelmäßig im Rahmen der ökologischen Baubegleitung kontrolliert. Bereiche, in denen keine Mauereidechsen festgestellt wurden und die keine geeigneten Mauereidechsenhabitate aufweisen, können von der Einzäunung ausgespart werden. Der Zaun wird nach Beendigung der Bauarbeiten entfernt, so dass die Flächen nach der Bauphase wieder von den Mauereidechsen besiedelt werden können.

Anlage von Totholzhaufen/ Steinhaufen in Umgebung der Eingriffsflächen

Da die in den Eingriffsflächen vorkommenden Tiere, in die unmittelbare, ausgezäunte Umgebung der Eingriffsflächen umgesetzt werden sollen, sind in diesen Bereichen Totholz- oder Steinhaufen anzulegen. Auf Einschätzung langjähriger gutachterlicher Erfahrung beruhend sowie der im Vorhabensgebiet vorhandenen Lebensraumausstattung wird empfohlen, auf Feudenheimer Insel (inklusive NSG Maulbeerinsel) und am südlichen Neckarufer je 10 Stein- und 5 Totholzhaufen anzulegen (siehe Anhang A.1)². Mit den angelegten Strukturen wird die Kapazität der außerhalb des Vorhabensgebiets liegenden Flächen erhöht, so dass nun zuvor nicht geeignete Bereiche für die Art als Lebensraum hinzukommen. Für die umzusetzenden Tiere besteht zusammen mit den umgebenden Flächen ein ausreichendes Angebot an Strukturen zur Verfügung. Es ist darüber hinaus davon auszugehen, dass nach den durchgeführten Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bereichsweise wieder Uferböschungen entstehen, die als Lebensraum für die Mauereidechse geeignet sind und wieder besiedelt werden können.

- Beispiel für die Erstellung von Steinhaufen:

Für den Steinhaufen werden Schotter und Steine von ca. 50-300 mm (z.B. Sandstein aus regionaler Herkunft) verwendet. Es sind Steinhaufen von ca. 3-4 m Länge, ca. 2 m Breite und ca. 1 m Höhe oberhalb der Geländeoberfläche zu errichten. Die Längsseiten der Steinhaufen verlaufen in ostwestlicher Richtung.

² Da es sich um nichtheimische Mauereidechsen handelt, die als invasiv eingestuft werden, wird nicht empfohlen, wie teilweise üblich, sehr lange Steinwälle zu errichten. Diese würden die allochthonen Tiere übermäßig fördern und wären für ein Auenhabitat, welches hier entwickelt werden soll, untypisch. Die vorgeschlagene Anzahl der Stein und Totholzhaufen basiert auf der Einschätzung, die sich aus langjähriger gutachterlicher Erfahrung und der vorhandenen Lebensraumausstattung ergibt und wurde nicht berechnet.

Zu Beginn wird an der Stelle des Steinhaufens der Bodengrund ca. 0,5 m profulgerecht ausgehoben. Der Aushub ist seitlich geordnet zwischen zu lagern. Anschließend wird die Steinschüttung eingebaut. Der Steinhaufen wird an der Nordseite mit dem Erdaushub hinterfüllt. Entlang der Südseite des Steinhaufens erfolgt eine 1 m breite und ca. 20 cm hohe Aufschüttung mit Sand (Rheinsand, Körnung 0-2 mm).

Für die Steinhaufen können nach Möglichkeit die Blocksteine aus der Uferbefestigung des Neckars, die entnommen werden sollen, verwendet werden.

Die Steinhaufen bieten der Mauereidechse viele Sonn- und Versteckplätze sowie ein Lückensystem im frostsicheren Bereich als Überwinterungsquartier, da sie in den Boden eingearbeitet sind. Die Sandlinsen bieten günstige Eiablageplätze.

- Beispiel für die Erstellung von Totholzhaufen:

Der Totholzhaufen ist aus Wurzelstöcken (\varnothing = ca. 30-40 cm Breite), Astwerk (\varnothing = ca. 5-15 cm, Länge = 1-1,5 m) und zu errichten.

Auf einer Fläche von ca. 4 m² wird der Oberboden bis etwa 0,4 m Tiefe abgetragen. Wurzelstöcke und Astwerk bzw. Reisig werden anschließend durch lockeres Aufschichten in den ausgehobenen Bereich eingebracht und bis etwa 0,5 m Höhe über der Geländeoberfläche aufgeschichtet. Dabei ist auf eine stabile Verzahnung zu achten. Der Erdaushub kann als kleiner Erdwall im Ersatzhabitat verbleiben. Bei der Errichtung ist darauf zu achten, dass er vor der Verdriftung durch Hochwasser (z. B. durch in den Boden eingebrachte Pfähle) geschützt wird, sofern dies technisch möglich ist. Für die Totholzhaufen könnte das Holz und die Wurzelstubben der durch das Vorhaben zu fällenden Bäume verwendet werden.

Der Totholzhaufen bietet der Mauereidechse viele Sonn- und Versteckplätze sowie ein Lückensystem im frostsicheren Bereich als Überwinterungsquartier, da er in den Boden eingearbeitet ist.

Umsetzung der Mauereidechse aus der Eingriffsfläche in die aufgewertete Umgebung

Da es sich bei den festgestellten Mauereidechsen um ursprünglich gebietsfremde Unterarten handelt, die als invasiv eingestuft werden, ist von einer weiteren Verbreitung durch eine Umsiedlung der Tiere abzusehen. Deshalb wird eine Umsetzung der Tiere in unmittelbar an die Eingriffsflächen angrenzende Bereiche des NSGs Maulbeerinsel und des südlichen Neckarufer (LSG) empfohlen. Eine Vergrämung wird in diesem Fall als wenig effizient angesehen, da es sich um sehr lange Flächen handelt. Die Umsetzung erfolgt durch erfahrene Fänger oder Herpetologen. Der Fang wird vorrangig mit einer am Stab befestigten Schlinge durchgeführt. Diese Methode birgt bei sachgerechter Anwendung kein Verletzungsrisiko und auch der Schwanz wird nicht abgeworfen. Die Tiere werden nach dem Fang zeitnah in die Bereiche außerhalb der Einzäunung überführt. Der Fang erfolgt bei geeigneten Wetterbedingungen bevorzugt zwischen Anfang März und Mitte Mai vor der Eiablage. Sollte er nach diesem Zeitraum stattfinden oder darüber hinausreichen, so sind auch die im Spätsommer (August bis September) schlüpfenden Jungtiere abzufangen.

Bis zum Abschluss der Umsetzung dürfen in den geplanten Eingriffsflächen keine Erd- und Bodenarbeiten stattfinden.

Besondere Berücksichtigung des Artenschutzes bei der Gehölzrodung

Die Rodung der Bäume in den Eingriffsflächen wird in den Wintermonaten (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Baumstümpfe samt Wurzel im Erdboden belassen werden, da sich in deren Bereich Überwinterungshabitate der Mauereidechse befinden können. Eine Entfernung der Baumstubben ist nach der Winterruhe der Mauereidechse ab Mitte März möglich.

5.4 Vögel

5.4.1 Methodik

Die europäischen Vogelarten wurden anhand der Methode der Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) erfasst. Hierzu erfolgten sechs Begehungen zwischen April und Juni 2020, bei denen Reviere nachgewiesen, Brutnachweise erbracht und Nahrungsgäste kartiert wurden. Die meisten Begehungen erfolgten in den frühen Morgenstunden, da die Gesangsaktivität zu dieser Tageszeit am höchsten ist und der Bestand so am vollständigsten erfasst werden kann. Eulen wurden am späten Abend und nachts verhört.

Erfassungen wurden an folgenden Tagen durchgeführt (siehe Tab. 9):

Tab. 9: Vogelerfassungen im Neckarvorland Mannheim.

Datum	Witterung	Uhrzeit	Art der Erfassung
02.04.2020	-1-13°C; 0/8; 0-1 bft,	7.00-11.45	Revierkartierung
06.04.2020	22-15°C; 0/8; 0 bft	19.15-22.45	Eulenkartierung
23.04.2020	9-17°C; 0/8; 0-1 bft	6.20-9.45	Revierkartierung
12.05.2020	2-9°C; 0/8; 0-1 bft	5.45-10.05	Revierkartierung
03.06.2020	16-23°C; 4/8-6/8; 0-1bft	5.40-10.20	Revierkartierung
10.06.2020	15-18°C; 8/8; 0-2 bft	5.30-11.45	Revierkartierung

Die mehrfache Beobachtung singender Männchen galt als Nachweis für ein Revier. Zum Teil konnte außerdem durch Nestfunde, fütternde Altvögel oder frisch ausgeflogene Jungvögel ein Brutnachweis erbracht werden. Bei weniger häufigem Antreffen von Individuen und dem Fehlen eines Brutnachweises wurde entsprechend der Jahreszeit und dem Verhalten der Tiere eine Einordnung in die Kategorie „Nahrungsgäste und Durchzügler“ vorgenommen.

5.4.2 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Erfassungen 50 Vogelarten nachgewiesen (vgl. Tab. 10 und Tab. 11 und Anhang A.2).

Nach den landes- bzw. bundesweit gültigen Roten Listen werden 20 Arten als bestandsbedroht eingestuft. Auf der Roten Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) werden acht Arten als bestandsgefährdet geführt („gefährdet“: Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Star, Weißstorch; „Vorwarnliste“: Gartenrotschwanz, Goldammer, Haussperling, Teichhuhn). In Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016) gelten 12 der nachgewiesenen Arten als bestandsbedroht („gefährdet“: Gelbspötter, Rauchschwalbe, Teichhuhn; „Vorwarnliste“: Eisvogel, Gartenrotschwanz, Goldammer, Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe, Stockente, Turmfalke, Weißstorch).

Von den erfassten Vogelarten wurden 37 Arten als Brutvögel klassifiziert, hier wurde ein Brut-erfolg nachgewiesen und bzw. es wird ein Brutverdacht angenommen, darunter auch der Weißstorch, der im NSG Maulbeerinsel im westlichen Teil auf einem ca. 10 m hohen Baum-

stumpf erfolgreich brütet. Halsbandsittich, Nilgans und Weißstorch wurden sowohl als Brutvögel sowie häufig auch als Nahrungsgäste festgestellt. Die erhobenen Brutvögel sind in Tab. 10 zusammengefasst. Die eine kartographische Darstellung der Verteilung der Reviere im Untersuchungsgebiet lässt sich dem Anhang A1 entnehmen.

Eulen oder andere nachtaktive Vogelarten konnten durch die Erfassungen nicht nachgewiesen werden.

Tab. 10: Nachgewiesene Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet mit Angaben zu Status, Bruthabitat und Gefährdungseinstufung.

Art	wiss. Bezeichnung	Ök. Gilde	Anzahl Reviere	Schutzstatus	RL D	RL BW	RL EU
Amsel	<i>Turdus merula</i>	G	58	b			0
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	N	2	b	*	*	0
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	H	51	b	*	*	0
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	G	27	b	*	*	0
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	G	3	b	*	*	0
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	B	1	b	*	*	0
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	H	1	s	*	V	VU
Elster	<i>Pica pica</i>	B	3	b	*	*	0
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	Bo	8	b	*	-	0
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	H	15	b	*	*	0
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	G	23	b	*	*	0
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	H	2	b	V	V	0
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	G	1	b	*	3	0
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	G	1	b	*	*	0
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	Bo	1	b	V	V	0
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	G	4	b	*	*	0
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	H	2	s	*	*	0
Halsbandsittich	<i>Psittacula krameri</i>	H	19/NG	-	*	-	0
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	N	9	b	*	*	0
Hauszosterling	<i>Passer domesticus</i>	H	15	b	V	V	0
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	H	4	b	*	*	0
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	H	72	b	*	*	0
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	G	60	b	*	*	0
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	G	11	b	*	*	0
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Bo	1/NG	-	*	-	0
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B	15	b	*	*	0
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	20	b	*	*	0
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	G/H	10	b	*	*	0
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	B	27	b	*	*	0
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	G	9	b	*	*	0

Art	wiss. Bezeichnung	Ök. Gilde	Anzahl Reviere	Schutzstatus	RL D	RL BW	RL EU
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	G	9	b	*	*	0
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	H	8	b	3	*	0
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	G	17	b	*	*	0
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	N	6	b	-	-	0
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	B	1/NG	s	3	V	0
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	G/H	9	b	*	*	0
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	G/H	33	b	*	*	0

Ök. Gilden (Nistgilden): B = Baumbrüter; Bo = Bodenbrüter; G = Gebüsch- und Strauchbrüter; H = Höhlenbrüter; N = Nischen- bzw. Halbhöhlenbrüter;

NG = Nahrungsgast;

Schutzstatus: Schutzstatus nach BNatSchG, b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015); RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016); 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; * = ungefährdet; - = nicht aufgeführt; RL EU = Rote Liste EU (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015); VU = vulnerable; 0 = nicht gefährdet;

13 Arten wurden als „Nahrungsgäste und Durchzügler“ eingestuft (Graureiher, Höckerschwan, Kanadagans, Kormoran, Mittelmeermöwe, Mauersegler, Mehlschwalbe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Silbermöwe, Stockente, Teichhuhn, Turmfalke). Die Arten nutzen das Neckarvorland bzw. das Gewässer als Nahrungshabitat und wurden an unterschiedlichen Stellen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Brut bzw. Bruterfolg war nicht festzustellen. Tab. 11 fasst Nahrungsgäste und Durchzügler im Untersuchungsgebiet zusammen.

Tab. 11: Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet mit Angaben zur Gefährdungseinstufung.

Art	wiss. Bezeichnung	Schutzstatus	RL D	RL BW	RL EU
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	b	*	*	0
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	b	*	*	0
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	b	*	-	0
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	b	*	*	0
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	b	*	V	0
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s	*	*	0
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	b	3	V	0
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	b	*	-	0
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	b	3	3	0
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	b	*	-	VU
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	b	*	V	0
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	s	V	3	0
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	s	*	V	0

Schutzstatus: Schutzstatus nach BNatSchG, b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015); RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016); 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; * = ungefährdet; - = nicht aufgeführt; RL EU = Rote Liste EU (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015); VU = vulnerable; 0 = nicht gefährdet;

Der überwiegende Anteil der nachgewiesenen Brutvogelarten sind Gebüsch- und Strauchbrüter (15 Arten) bzw. Baumbrüter (6 Arten). Die in dichten Gebüschern meist in Bodennähe (Höhlen) brütenden Arten Rotkehlchen, Zaunkönig und Zilpzalp werden ebenfalls zu dieser Gruppe gerechnet. Die nachgewiesenen Gebüschbrüter gelten als Brutvögel bzw. für sie wird ein Brutverdacht angenommen. Die baumbrütenden Arten Mäusebussard, Graureiher und Kormoran nutzen das Untersuchungsgebiet als Nahrungshabitat.

Die 11 in Höhlen brütenden Arten nutzen das Gebiet zumindest teilweise als Bruthabitat. Überwiegend werden dabei Baumhöhlen (Meisen, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Spechte) genutzt. Ein Brutplatz des in Bodenröhren brütenden Eisvogels befindet sich am südlichen Neckarufer (LSG) gegenüber der Schlute im NSG Maulbeerinsel. Brutpaare des Halsbandsittichs wurden im Süden des Gebietes nördlich und südlich des Pferdehofes sowie im NSG Maulbeerinsel in ursprünglich von Spechten stammenden Höhlen in einem abgestorbenen Baum festgestellt.

Die drei bodenbrütenden Arten Fasan, Goldammer, Nilgans nutzen dichte Vegetation z. T. auch unter Gebüschern für die Errichtung ihrer Gelege.

Sechs der nachgewiesenen Arten nutzen als Bruthabitat meist Halbhöhlen und Nischen an Gebäuden, bei drei Arten davon (Bachstelze, Hausrotschwanz, Straßentaube) besteht Brutverdacht, drei weitere Arten (Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschnalbe) nutzen das Untersuchungsgebiet ausschließlich als Nahrungshabitat.

5.4.3 Analyse der artenschutzbezogenen Betroffenheit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten

Im Untersuchungsgebiet ist neben der Beseitigung von ufernahen Gehölzen auch die Umgestaltung von Flächen vorgesehen. Nach vorläufiger Auswertung sind durch die geplanten Maßnahmen Revierzentren folgender Vogelarten betroffen (siehe Tab. 12):

Tab. 12: Durch Rodungen betroffene Revierzentren.

B	Art	Schutzstatus	RL-Status	Beeinträchtigung
<u>Bodenbrüter</u>				
Bo	Fasan	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel • Revierzentrum am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke
Bo	Goldammer	b	V (RL D, RL BW)	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum im NSG Maulbeerinsel
<u>Gebüsch- und Strauchbrüter</u>				
G	Amsel	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • 5 Revierzentren auf der Feudenheimer Insel • Revierzentrum am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke

B	Art	Schutzstatus	RL-Status	Beeinträchtigung
				<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum im NSG Maulbeerinsel • Revierzentrum am südlichen Neckarufer westlich der Riedbahnbrücke
G	Buchfink	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Revierzentren auf der Feudenheimer Insel • Revierzentrum am südlichen Neckarufer westlich der Riedbahnbrücke
G	Dorngrasmücke	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel • Revierzentrum am südlichen Neckarufer westlich der Riedbahnbrücke
G	Gartenbaumläufer	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum am südlichen Neckarufer westlich der Riedbahnbrücke
G	Gartengrasmücke	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Revierzentren auf der Feudenheimer Insel • 2 Revierzentren im NSG Maulbeerinsel
G	Grünfink	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel
G	Mönchsgrasmücke	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • 5 Revierzentren auf der Feudenheimer Insel • Revierzentrum im NSG Maulbeerinsel
G	Stieglitz	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel • Revierzentrum am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke
Höhlenbrüter				
H	Bachstelze	b		<ul style="list-style-type: none"> • 2 Revierzentren am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke
H	Blaumeise	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel

B	Art	Schutzstatus	RL-Status	Beeinträchtigung
				<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke • Revierzentrum im NSG Maulbeerinsel • 3 Revierzentren am südlichen Neckarufer westlich der Riedbahnbrücke
H	Grünspecht	s	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke
H	Halsbandsittich ³	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel
H	Kohlmeise	b	-	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel • 2 Revierzentren am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke • 3 Revierzentren im NSG Maulbeerinsel
H	Star	b	RL D: 3	<ul style="list-style-type: none"> • Revierzentrum auf der Feudenheimer Insel

B = Brutbiotop; B = Baumbrüter; Bo = Bodenbrüter; G = Gebüsch-, Strauchbrüter; H = Höhlenbrüter;

Schutzstatus: Schutzstatus nach BNatSchG, b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015); RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016); 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; * = ungefährdet; - = nicht aufgeführt; RL EU = Rote Liste EU (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015); VU = vulnerable; 0 = nicht gefährdet;

5.4.4 Gilde der Bodenbrüter

5.4.4.1 Gefährdete Bodenbrüter

Die Goldammer zählt zu den einheimischen Vogelarten, welche gemäß Artikel 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt sind. Zudem wird die Art bundes- und landesweit auf der Vorwarnliste geführt. Die Dichtekarte im Atlas deutscher Brutvogelarten (GEDEON et al. 2014) weist für den Zeitraum 2005-2009 am Neckar in Mannheim nur vereinzelte Nachweise auf. Die Modellkarte im Vorhabensbereich geht für die

³ Beim Halsbandsittich (*Psittacula krameri*) handelt es sich für Deutschland um ein nicht heimisches Neozoon (Neubürger). Er ist durch den Menschen in Deutschland ausgesetzt worden und hat mittlerweile Bestände in Städten entlang des Rheins aufgebaut. Er gehört nicht zu den gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten.

gesamte TK⁴ (mittlere Flächengröße der TKs in der BRD: ca. 126 km²) von 401-1.000 Revieren aus, was etwa 3,2-7,9 Revieren pro km² entspricht. Bundesweit ist seit Ende der 1990er Jahre ein Bestandsrückgang zu beobachten.

Schädigungsverbot von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Durch die geplanten Maßnahmen ist ein Revierzentrum der Goldammer im NSG Maulbeerinsel betroffen.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Durch die vorgesehene Bauzeitenregelung kann sichergestellt werden, dass keine aktuell besetzten Brutplätze der Goldammer im Zuge der Baumaßnahmen beschädigt werden. Aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung im Umfeld des Vorhabens und den vorgesehenen Gehölzpflanzungen wird davon ausgegangen, dass für die Goldammer genügend Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen, und somit die Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang ohne zeitliche Funktionslücke gewahrt bleibt.

Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Der Verbotstatbestand der Tötung tritt nur dann ein, wenn die Ausführung der Maßnahmen während der Brutzeit der Vögel erfolgt und hierbei Eier und Jungvögel getötet werden.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Zur Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbot, werden die Maßnahmen außerhalb der Brutzeit in den Wintermonaten durchgeführt.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Da die Goldammer auch in Siedlungsnähe brütet, ist die Art nicht besonders störungsempfindlich. Baubedingte Störungen sind zwar möglich, diese wirken sich jedoch, da sie nur temporär sind, nicht auf den Erhaltungszustand der lokalen Population aus. Denkbare, vorhabensbedingte Störungen im Plangebiet werden keinen Einfluss auf den Zustand der lokalen Population haben.

Fazit: Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände

Bei fachgerechter Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen treten keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ein. Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen soll durch eine ökologische Baubegleitung gesichert werden.

5.4.4.2 Ungefährdete Bodenbrüter

Des Weiteren wurde als Vogelart, die ihre Nester am Boden anlegt, der Fasan im Untersuchungsgebiet als Brutvogelart nachgewiesen. Er ist landes- und bundesweit als ungefährdet eingestuft. Eine Besiedlung des Eingriffsgebietes und des vorhabensbedingten Wirkraums wurde wiederholt nachgewiesen.

GEDEON et al. (2014) gehen für den Vorhabensbereich in Mannheim für den Zeitraum 2005-2009 von einer Revierdichte etwa 2 Revieren pro km² aus. Für die gesamte TK 6516 werden

⁴ TK 6516 Mannheim-Süd

etwa 151-400 Reviere angegeben, was einer Dichte von 1,2-3,3 Reviere pro km² entspricht. Bundesweit wird die Bestandsentwicklung des Fasans als positiv eingestuft.

Schädigungsverbot von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3

Im Rahmen der Baumaßnahmen sind durch die Flächeninanspruchnahme drei Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fasans betroffen. Die Nester der meisten Arten sind nach Beendigung der Brutzeit gesetzlich nicht mehr geschützt. Durch kleinräumiges Verlagern der Reviere können zumindest einige Brutpaare ausweichen. Dennoch führen auftretende, vorübergehende Verluste an Brutrevieren zu einer Einschränkung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Da die ubiquitären Vogelarten aus der Gilde der Bodenbrüter keine besonderen Habitatanforderungen haben, wird davon ausgegangen, dass die festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen ausreichend sind, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Der räumliche Zusammenhang ist für diese Arten so weit zu fassen, dass bis zur vollen Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahmen möglicherweise auftretende, vorübergehende Verluste an Brutrevieren nicht zu einer Einschränkung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang führen.

Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung wäre grundsätzlich nur denkbar, wenn bei der Baufeldfreiräumung und Rodung von Gehölzen zur Brutzeit Eier zerstört und Jungvögel getötet würden.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Zur Vermeidung erfolgt die Baufeldfreiräumung nach dem Ende der Brutsaison in den Wintermonaten. Zudem werden die Bäume und Gehölze ebenfalls außerhalb der Brutzeit nach dem Ende der Brutsaison in den Wintermonaten gefällt bzw. gerodet.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Zu den ungefährdeten Bodenbrütern im Eingriffsgebiet gibt es keine Daten bezüglich der artspezifischen Fluchtdistanz. Beim Fasan wird stellvertretend für die Fluchtdistanz die Hälfte der Effektdistanz mit 100 m (GARNIEL et al. 2010) angenommen. Von bauzeitlichen Störungen sind drei Reviere des Fasans betroffen. Der Tatbestand der erheblichen Störung tritt dennoch nicht ein, da zahlreiche geeignete Lebensräume dazu führen, dass die lokale Population räumlich sehr großflächig abgegrenzt werden kann. Vorhabensbedingte Störungen betreffen daher nur geringe Anteile der lokalen Population. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population und damit die Erfüllung des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung, kann unter diesen Voraussetzungen ausgeschlossen werden.

Fazit: Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände

Bei fachgerechter Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen treten keine artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ein. Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen soll durch eine ökologische Baubegleitung gesichert werden.

5.4.5 Gilde der Gebüsch-, Strauch- und Baumbrüter

Durch das Vorhaben sind nicht gefährdete Gebüsch- und Strauchbrüter betroffen. Tab. 13 fasst Angaben des Atlas deutscher Brutvogelarten (GEDEON et al. 2014) zur Bestandssituation im Vorhabensbereich zusammen.

Tab. 13: Bestandssituation der betroffenen, nicht gefährdeten Gebüsch- und Strauchbrüter im Vorhabensbereich (GEDEON et al. 2014).

Art	Anzahl betroffener Revierzentren	Revierdichte/km ² im Vorhabensbereich	Reviere der TK 6516 (Modellkarte)	Bestandstrend BRD
Amsel	8	ca. 70	> 8.000	langfristig positiv, kurzfristig stabil
Buchfink	3	40-50	401-1.000	langfristige Zunahme, kurzfristig stabil
Dorngrasmücke	2	2-3	151-400	langfristig negativ, kurzfristig positiv
Gartengrasmücke	5	vereinzelt	151-400	langfristig stabil, kurzfristig negativ
Grünfink	1	11-12	1.000-3.000	langfristige Zunahme, kurzfristig negativ
Mönchsgrasmücke	6	20-30	1.000-3.000	langfristig und kurzfristig positiv
Stieglitz	2	ca. 15	401-1.000	langfristig gleichbleibend, kurzfristig negativ

Schadigungsverbot von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gebüsch- und Strauchbrüter (vgl. Tab. 12) 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 wiederverwendet und der gesetzliche Schutz dieser ehemaligen Fortpflanzungsstätte erlischt. Ausnahmen bestehen theoretisch bei Rabenkrähen, die ihre Nester auch mehrere Jahre nutzen können. Hierbei ist das Nest auch außerhalb der Fortpflanzungszeit als Fortpflanzungsstätte im Sinne von § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG geschützt. Es liegt jedoch kein Revierzentrum und damit auch kein Nest der Rabenkrähe im Eingriffsbereich.

Durch kleinräumiges Verlagern der Reviere können zumindest einige Brutpaare der betroffenen Arten in angrenzende Bereiche ausweichen (vgl. Anhang A.3). Auftretende, vorübergehende Verluste an Brutrevieren führen nicht zu einer Einschränkung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang.

Empfohlene Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Von folgenden Maßnahmen profitieren die Arten aus der Gilde der ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter:

- Anlage von Weichholz-Auwald im Spät-Herbst 2020, vor der Rodung im Januar 2021 im Umfang der abgeholzten Flächen: Das im Neckarvorland vorherrschende Mosaik aus Baumbeständen, Gehölzen und Offenland bieten für Gebüsch- und Strauchbrüter sowie für Baumbrüter einen strukturreichen Lebensraum mit Brut- und Nahrungshabitaten. Diese Strukturen werden durch Pflanzungen im Umfang der durch Rodung entfallenen Flächen wieder angelegt. Dies trägt zur langfristigen Sicherung der Gilde der Gebüsch- Strauch und Baumbrüter bei.

Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung wäre grundsätzlich nur denkbar, wenn bei der Entfernung der Bäume zur Brutzeit Eier und Jungvögel getötet würden.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Zur Vermeidung werden die Bäume außerhalb der Brutzeit nach dem Ende der Brutsaison in den Wintermonaten gefällt.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die meisten ungefährdeten Gebüsch- und Baumbrüter sind relativ unempfindlich gegenüber Lärm zur Brutzeit. Sie kommen u.a. auch in Siedlungen vor. Die artspezifischen Fluchtdistanzen sind vielmals unter 10 – 20 m (GASSNER et al. 2010, FLADE 1994). Höhere artspezifische Fluchtdistanzen haben Rabenkrähe (100 – 200 m). Durch Gewöhnungseffekte können Rabenkrähe in Siedlungen und Siedlungsrandbereichen brüten, wo eine vergleichsweise hohe Störungsintensität herrschen kann.

Der Tatbestand der erheblichen Störung tritt nicht ein. Die geringe Spezialisierung sowie die zahlreichen geeigneten Lebensräume führen dazu, dass die lokale Population räumlich sehr großflächig abgegrenzt werden kann. Vorhabensbedingte Störungen betreffen daher nur geringe Anteile der lokalen Population. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population und damit die Erfüllung des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung, kann unter diesen Voraussetzungen ausgeschlossen werden.

5.4.6 Gilde der Höhlenbrüter

5.4.6.1 Gefährdete Höhlenbrüter

Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star zählt zu den einheimischen Vogelarten, welche gemäß Artikel 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie und § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt sind. Zudem gilt er bundesweit als gefährdet (Gefährdungsgrad 3). Landesweit ist die Art als ungefährdet eingestuft.

Nach GEDEON et al. (2014) ist im Vorhabensbereich für den Zeitraum 2005-2009 von einer Revierdichte von 20-30 Revieren/km² auszugehen. Die Modellkarte im Vorhabensbereich weist für die gesamte TK etwa 1.001-3.000 Revieren aus, was etwa 7,9-23,8 Revieren pro km² entspricht. Bundesweit wird die lang- und kurzfristige Bestandsentwicklung als negativ beurteilt.

Schädigungsverbot von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Durch die geplanten Rodungen ist ein Revierzentrum des Stars am südlichen Neckarufer östlich der Riedbahnbrücke betroffen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in den zur Fällung vorgesehenen Bäumen Bruthöhlen sind.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Im räumlichen Zusammenhang zu den betroffenen Revieren werden für vier für Stare geeignete Nistkästen vor der Brutsaison aufgehängt. Ein Ausgleich von 1:4 wird empfohlen, da die Gefahr besteht, dass Halsbandsittiche, die mit einem Revier betroffen sind, die zur Ausbringung vorgesehenen Nisthilfen besetzen können.

Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Der Verbotstatbestand der Tötung tritt nur dann ein, wenn die Rodung der Gehölze während der Brutzeit der Vögel erfolgt und hierbei Eier und Jungvögel getötet werden.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Zur Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbotes, werden die Gehölze außerhalb der Brutzeit in den Wintermonaten entfernt.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Der Star gilt als wenig störanfällig (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 2001). Zudem besiedelt die lokale Population im Naturraum 3. Ordnung geeignete Habitats und ist so individuenreich, dass denkbare, vorhabensbedingte Störungen der Art im Plangebiet keinen Einfluss auf den Zustand der lokalen Population haben können.

Fazit: Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände

Bei fachgerechter Umsetzung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen treten keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ein. Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen soll durch eine ökologische Baubegleitung gesichert werden.

5.4.6.2 Nicht gefährdete Höhlenbrüter

Durch das Vorhaben sind nicht gefährdete Höhlenbrüter betroffen. Tab. 14 fasst Angaben des Atlas deutscher Brutvogelarten (GEDEON et al. 2014) zur Bestandssituation im Vorhabensbereich zusammen.

Tab. 14: Bestandssituation der betroffenen, nicht gefährdeten Höhlenbrüter im Vorhabensbereich (GEDEON et al. 2014).

Art	Anzahl betroffener Revierzentren	Revierdichte/km ² im Vorhabensbereich	Reviere der TK 6516 (Modellkarte)	Bestandstrend BRD
Bachstelze	2	2-3	151-400	langfristig zunehmend, kurzfristig negativ
Blaumeise	6	35-45	1.001-3.000	langfristige positiv, kurzfristig fluktuierend
Gartenbaumläufer	1	10-13	151-400	langfristig stabil, kurzfristig fluktuierend
Grünspecht	1	-	21-50	langfristig rückläufig, kurzfristig positiv
Halsbandsittich	1	-	51-151	langfristig positiv, kurzfristig positiv
Kohlmeise	6	ca. 50-70	3.001-8.000	langfristig zunehmend, kurzfristig stabil

Schadigungsverbot von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Durch die geplanten Rodungen werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten von ungefährdeten Höhlenbrütern in Anspruch genommen. Die Fortpflanzungsstätten werden wiederkehrend genutzt und sind demnach auch außerhalb der Fortpflanzungszeit gesetzlich geschützt, auch wenn diese vorübergehend nicht genutzt werden. Ohne die Berücksichtigung von CEF-Maßnahmen kann nicht davon ausgegangen werden, dass sämtliche Reviere ohne Beeinträchtigung verlegt werden können. Da die Arten zumeist auf vorhandene Baumhöhlen oder Nischen angewiesen sind, ist nicht gewährleistet, dass Ersatzhöhlen in ausreichendem Umfang in der Umgebung zur Verfügung stehen.

Für den Grünspecht hingegen kann von einem Ausweichen ohne Beeinträchtigung ausgegangen werden, da er sich eigene Höhlen baut und zur Anlage von Bruthöhlen geeignete Gehölzausprägungen im Untersuchungsgebiet vorkommen. Im Revierzentrum des Grünspechts wurde keine Baumhöhle mit Brut des Grünspechts festgestellt.

Aufgrund der Größe des Reviers, im Mittel 200 - 300 ha (HÖLZINGER & MAHLER 2001) ist davon auszugehen, dass die Art ausreichend ungestörte Revieranteile vorfindet. In den angrenzenden Waldbeständen befinden sich weitere Altholzparzellen mit (potenziellen) Höhlenbäumen, die vom Grünspecht sehr gut als Nistplatz angenommen werden können, jedoch aktuell nicht besiedelt sind. Es ist daher davon auszugehen, dass das vorhabensbedingt betroffene Brut-

paar innerhalb des Untersuchungsgebietes ausweichen kann, so dass hier die Anzahl der besetzten Reviere insgesamt nicht abnimmt. Die Art ist auch imstande neue Bruthöhlen anzulegen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten. Der Verbotstatbestand der Zerstörung der Fortpflanzungsstätte des Grünspechts tritt somit nicht ein.

Der Halsbandsittich zählt nicht zu den europäischen Vogelarten, denn er wurde vom Menschen ausgesetzt und hat mittlerweile in vielen städtischen Gebieten (insbesondere entlang des Rheins) Brutkolonien aufgebaut. Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist ein Revierzentrum der Art im Maßnahmenbereich Ost betroffen.

Empfohlene Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Für die ungefährdeten Höhlenbrüter sind folgende CEF-Maßnahmen geplant:

Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen; durch die geplanten Rodungen gehen jeweils sechs Revierzentren für Kohlmeise und Blaumeise, ein Revierzentrum des Gartenbaumläufers sowie ein Revierzentrum des Halsbandsittichs verloren. Beim Halsbandsittich handelt es sich um eine nicht heimische, eingeführte Vogelart, die durch ihre Konkurrenzstärke die einheimischen Höhlenbrüter verdrängt. Ein Ausgleich des betroffenen Revierzentrums erfolgt nicht. Um die Gefahr zu minimieren, dass die für andere Höhlenbrüter auszubringenden Nisthilfen von Halsbandsittichen besetzt werden, erfolgt stattdessen ein Ausgleich der durch Rodung betroffenen Revierzentren bei anderen Höhlenbrütern im Verhältnis 1:4. Dabei richtet sich der Durchmesser des Einflugloches nach den Ansprüchen der jeweiligen Art:

- Durchmesser von 2,6 cm für Blaumeise
- Durchmesser von 3,2 cm für Kohlmeise.

Je 24 für Blaumeisen und Kohlmeise geeigneten Nistkästen werden in Absprache mit den zuständigen Behörden im Untersuchungsgebiet ausgebracht. Für den Gartenbaumläufer werden 4 geeignete Schlitzkästen aufgehängt.

Für den Verlust von zwei Revierzentren der Bachstelze werden in Absprache mit den zuständigen Behörden acht für Bachstelzen geeignete Halbhöhlen im Untersuchungsgebiet ausgebracht.

Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung wäre grundsätzlich nur denkbar, wenn bei der Entfernung der Bäume zur Brutzeit Eier und Jungvögel getötet würden.

Erforderliche Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen

Zur Vermeidung werden die Bäume außerhalb der Brutzeit nach dem Ende der Brutsaison in den Wintermonaten gefällt.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die ungefährdeten Höhlenbrüter gelten als wenig störanfällig und haben zumeist eine geringe artspezifische Fluchtdistanz (10 m; GASSNER et al. 2010). Die Arten kommen auch in Siedlungen mit vergleichsweise hoher Störungsintensität vor.

Der Tatbestand der erheblichen Störung tritt nicht ein. Die geringe Spezialisierung sowie die zahlreichen geeigneten Lebensräume führen dazu, dass die lokale Population räumlich sehr großflächig abgegrenzt werden kann. Vorhabensbedingte Störungen betreffen daher nur geringe Anteile der lokalen Population. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population und damit die Erfüllung des Verbotstatbestands der erheblichen Störung, kann unter diesen Voraussetzungen ausgeschlossen werden.

Fazit: Prognose der artenschutzrechtlichen Tatbestände

Bei fachgerechter Umsetzung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen treten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht ein. Die sachgerechte Durchführung der Maßnahmen soll durch eine ökologische Baubegleitung gesichert werden.

Durch die vom Vorhaben geplante Anlage von Weichholz-Auwald, die als Ausgleich für die abgeholzten Flächen erfolgt, entsteht ein Mosaik aus Baumbeständen, Gehölzen und Offenland, welches langfristig Höhlenbrütern einen strukturreichen Lebensraum mit Brut- und Nahrungshabitaten bieten wird. Die neuen Gehölzflächen werden vor den Rodungen angelegt. Sie werden langfristig zur Lebensraumoptimierung der Höhlenbrüter sowie zur Förderung der Gebüsch-, Strauch- und Baumbrüter beitragen.

5.4.7 Nahrungsgäste und Durchzügler

Die Nahrungsgäste und Durchzügler brüten im Untersuchungsgebiet nicht. Sie besuchen das Untersuchungsgebiet gelegentlich auf dem Durchzug oder zur Nahrungssuche. Essentielle Nahrungs- oder Rasthabitats sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Folgende Arten wurden als Nahrungsgäste festgestellt: Graureiher, Höckerschwan, Kanadagans, Kormoran, Mittelmeermöwe, Mauersegler, Mehlschwalbe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Silbermöwe, Turmfalke.

Eine nachhaltige, negative Beeinträchtigung durch das Vorhaben ist auszuschließen

5.5 Fledermäuse

5.5.1 Methodik

Akustische Erfassung mittels Horchboxen:

Die Darstellung des Artinventars der planungsrelevanten Gruppe der Fledermäuse erfolgte über eine akustische Erfassung mittels Horchboxen. Der Erfassungszeitraum deckte sieben Nächte (22.Juni.2020 bis 28.Juni.2020) ab. Ende Juni wurden drei Batcorder an geeigneten Stellen im Untersuchungsgebiet ausgebracht (vgl. Tab. 15 und Abb. 18), welche Fledermausrufe digital und in Echtzeit erfassen und aufzeichnen. Die Analyse der aufgezeichneten Rufe erfolgte mit Hilfe der Software batIdent 2.0 und bcAnalyze 2.0 der Fa. ecoObs. Die Aufzeichnungen begannen täglich vollautomatisch um 18 Uhr und endeten um 8 Uhr des Folgetages. Mit Hilfe dieser Technik ist neben der Ermittlung des Artenspektrums eine Abschätzung der Aktivitätsdichte einer Art möglich. Da eine Erkennung einzelner Individuen anhand der aufgezeichneten Rufe nicht möglich ist, sind keine Rückschlüsse auf die absolute Häufigkeit einer Art im Untersuchungsgebiet darstellbar. Die Rufauswertung erfolgte im Regelfall bis auf Artniveau. War eine eindeutige Artzuordnung nicht möglich, so wurden die Rufe auf Gattungs- oder Gruppenniveau bestimmt. Bei einigen Arten ist eine hohe Variabilität hinsichtlich der Rufcharakteristik möglich, so dass einzelne Rufe im Überschneidungsbereich zweier Arten liegen können. In diesen Fällen ist eine konkrete Artbestimmung nicht möglich und wird auf übergeordnetem Niveau vorgenommen.

Höhlenbaumkartierung von potenziellen Fledermausquartieren:

Zur Erfassung potentieller Tagesquartiere und Wochenstuben von Fledermäusen wurde am 19.März 2020 eine Höhlenbaumkartierung durchgeführt. In diesem Rahmen wurden Spechthöhlen, Rindenabplatzungen, Risse und ähnliche, für Fledermäuse geeignete Strukturen an vom Eingriff betroffenen Bäumen erfasst. Besagte Strukturen wurden nach Möglichkeit mittels Endoskopkamera auf Quartiere überprüft. Waren die Strukturen nicht mit einer Leiter erreichbar, wurden die Höhlen aus der Ferne mit einem Fernglas begutachtet.

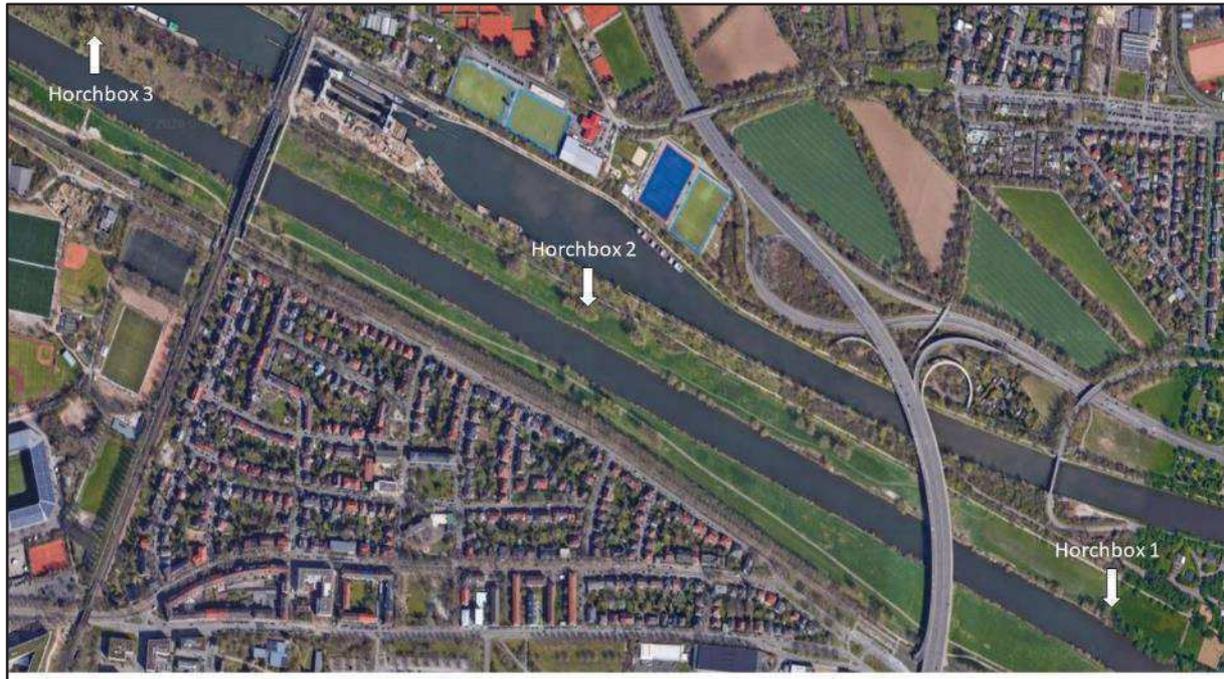


Abb. 18: Standorte der Horchboxen.

Tab. 15: Standorte der Horchboxen (WGS 84).

Name	Hochwert	Rechtswert
Horchbox 1	N49° 28.671'	E8° 31.716'
Horchbox 2	N49° 28.879'	E8° 31.046'
Horchbox 3	N49° 29.116'	E8° 30.281'

5.5.2 Bestand

Akustische Erfassung mittels Horchboxen:

Es konnte das Vorkommen von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) nachgewiesen werden. Die Arten Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhli*) sind anhand der akustischen Rufanalysen nicht eindeutig zu unterscheiden, daher sind beide als „möglicherweise vorkommend“ eingestuft. Dementsprechend wurde entweder die Rauhautfledermaus oder die Weißrandfledermaus an den genannten Horchboxen festgestellt. Alle heimischen Fledermäuse sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und somit nach BNatSchG streng geschützt. Nach der Roten Liste Deutschlands sind die Daten für den Kleinen Abendsegler als defizitär eingestuft, während die Art in der Roten Liste Baden-Württembergs als stark gefährdet gilt. Der Große Abendsegler wird bundesweit in der Vorwarnliste geführt und gilt landesweit als gefährdete wandernde Fledermausart. Die Rauhautfledermaus wird bundesweit als ungefährdet und lan-

desweit als gefährdete wandernde Fledermausart eingestuft. Für die Mückenfledermaus werden die Daten bundesweit als defizitär eingestuft, landesweit ist eine Gefährdung anzunehmen, aber der Status unbekannt. Die Zwergfledermaus gilt bundesweit als ungefährdet, während sie landesweit als gefährdet eingestuft wird. Bundesweit gilt die Weißhautfledermaus als ungefährdet, während die Daten landesweit als defizitär eingestuft werden.

Tab. 16: Akustisch nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet mit Angaben zu Status und Gefährdungseinstufung.

Artnamen	Deutscher Name	FFH	RL D	RL BW	Horchbox	Status im UG
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	*	I	1, 2, 3	möglicherweise vorkommend
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Weißrandfledermaus	IV	*	D	1, 2, 3	möglicherweise vorkommend
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	D	G	1	vereinzelte Nachweise
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	D	2	3	vereinzelte Nachweise
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	V	I	1, 2, 3	regelmäßig vorkommend, Jagdgebiet
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	*	3	1, 2, 3	regelmäßig vorkommend, Jagdgebiet, Quartierverdacht

RL D: Rote Liste Deutschlands gemäß MEINIG et al. (2009): V = Art der Vorwarnliste; D = Daten defizitär; * = ungefährdet.

RL BW: Rote Liste Baden-Württemberg gemäß Braun (2001): 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; I = gefährdete wandernde Tierart; D = Daten defizitär; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

FFH: Auflistung in Anhang II/ IV der FFH-Richtlinie.

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) ist die häufigste Art im Untersuchungsgebiet, von ihr wurden die meisten Rufsequenzen aufgezeichnet. Die Art nutzt das Untersuchungsgebiet als Jagdgebiet. Hinweise auf Wochenstuben konnten nicht gefunden werden.

Als ebenfalls regelmäßig vorkommend und im Untersuchungsgebiet jagend können die Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) betrachtet werden. Hinweise auf Quartiere dieser Arten wurden nicht festgestellt.

Ein kleiner Teil der erfassten Rufe (ca. 1 %) entfallen auf die akustisch schwer zu unterscheidenden Arten Weißrand- und Rauhautfledermaus. Vermutlich handelt es sich um durchfliegende Tiere. Eine regelmäßige Nutzung des Untersuchungsgebietes ist unwahrscheinlich, kann aber nicht generell ausgeschlossen werden.

Die im Untersuchungsgebiet erfassten Arten werden nachfolgend beschrieben.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Als typische Waldfledermaus besiedelt der Kleine Abendsegler nahezu alle Waldtypen. Ältere, gut strukturierte Baumbestände mit einem erhöhten Quartierpotenzial werden jedoch bevor-

zugt. Neben Specht- und Fäulnishöhlen werden auch Spalten an Bäumen als Quartiere angenommen. Nachweise gibt es ebenfalls aus künstlichen Nisthilfen sowie aus Spalten an Gebäuden. Die Art führt im Sommer einen häufigen Quartierwechsel durch (MESCHEDE & HELLER 2002). Als Winterquartiere dienen Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden und Felsen sowie unterirdische Quartiere. Als Jagdgebiete kommen aufgelichtete Bereiche im Wald, Waldwege und -ränder, aber auch Bereiche außerhalb von Wäldern sowie Gewässer in Betracht. Jagdgebiete werden dabei opportunistisch, je nach Nahrungsverfügbarkeit, genutzt. Die Jagd erfolgt überwiegend im freien Luftraum, aber auch innerhalb von lichten, krautreichen Baumbeständen. Jagdgebiete liegen maximal 17 km von den Quartieren entfernt (SCHORCHT 2002). Als fernwandernde Art verlässt der Kleinabendsegler im Herbst seine Sommerlebensräume und trifft im Frühjahr wieder in diesen ein. Die Wanderungen erfolgen von Nordosten nach Südwesten bzw. von Nord nach Süd. In Südwestdeutschland gibt es vereinzelte Nachweise von überwinterten Tieren.

Vom Kleinen Abendsegler konnten nur einzelne Rufsequenzen erfasst werden. Es ist jedoch denkbar, dass sich im Rufkomplex „*Nyctaloid*“ noch weitere Rufsequenzen verbergen, welche der Art zuzurechnen sind. Eine zweifelsfreie Artzuordnung war jedoch nicht möglich. Als opportunistisch jagende Fledermausart kann der Kleine Abendsegler pro Nacht weite Strecken zurücklegen. Ob es sich bei den aufgenommenen Rufen um solche von jagenden oder durchfliegenden Tieren handelte, kann nicht bestimmt werden. Das UG kann für den Kleinen Abendsegler sowohl als Jagdgebiet, als auch für Transferflüge genutzt werden. Hinweise auf eine Quartiernutzung liegen nicht vor.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus zählt zu den fernwandernden Arten. Nach der Fortpflanzungszeit erfolgen im Spätsommer/ Frühherbst die Wanderungen von Nordost nach Südwest in die Überwinterungsgebiete. In Deutschland finden sich die Wochenstuben überwiegend im Nordosten, in Süddeutschland die Überwinterungsgebiete (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Es gibt jedoch auch Funde von Einzeltieren oder Gruppen aus allen anderen Landesteilen während des Sommers. Die Gebiete entlang des Rheins sind insbesondere im Frühjahr und Herbst als Durchzugsgebiete anzusehen. Die einzige bekannte Wochenstube der Art in Süddeutschland befindet sich in den Hördter Rheinauen (KÖNIG & WISSING 2007). Als klassische Waldfledermaus finden sich die Quartiere der Rauhautfledermaus in Baumhöhlen und -spalten, aber auch hinter abstehender Rinde. Darüber hinaus finden sich Quartiere aber auch an Gebäuden, bspw. hinter Fensterläden oder Holzverschalungen. Waldwege und Schneisen sowie Wald-ränder gelten als die bevorzugten Jagdhabitats. Die Art jagt aber auch an Gewässern und im Siedlungsbereich. Jagdgebiete liegen oftmals etwa fünf Kilometer um das Quartier. Winterquartiere finden sich in Mauer- und Felsspalten, weiterhin auch in Baumhöhlen oder Holzstapeln (BRAUN 2003).

Die Rauhautfledermaus kann als unregelmäßig im UG vorkommend angesehen werden. Es konnten keine Hinweise auf eine Quartiernutzung innerhalb des UG festgestellt werden.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

In Europa kommt der Große Abendsegler nahezu flächendeckend vor. In Deutschland sind Nachweise aus allen Bundesländern bekannt, die Art gilt als vergleichsweise häufig. Der Große Abendsegler gilt als fernwandernde Fledermausart und legt beachtliche Entfernungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum zurück. In Süddeutschland ist die Art meist das ganze Jahr über anzutreffen, jedoch handelt es sich fast ausnahmslos um Männchen. Weibchen erscheinen meist erst zur Paarung im Spätsommer/ Herbst und wandern nach dem Winterschlaf wieder in ihre Sommerlebensräume ab (HÄUSSLER & NAGEL 2003). Große Abendsegler leben fast ausschließlich in Baumhöhlen, wobei Spechthöhlen gegenüber Fäulnishöhlen bevorzugt werden. Auch Nistkästen werden angenommen. Aufgrund ihrer Flugeigenschaften benötigen Große Abendsegler einen hindernisfreien Zugang zu ihren Quartieren. Diese finden sich daher meist an Wegen, Lichtungen oder Waldrändern oder stehen in Form von Solitäräumen in der Nähe von Gewässern (HÄUSSLER & NAGEL 2003). Jagdgebiete sind oft eng mit Gewässern verknüpft. Wälder und Waldränder, aber auch Siedlungen und Parkanlagen zählen ebenfalls zu den potentiellen Jagdgebieten. Dabei können große Strecken zwischen Quartier und Jagdgebiet zurückgelegt werden (> 20 km). Als Winterquartiere kommen neben Baumhöhlen auch Spaltenquartiere an Gebäuden oder Felsen in Betracht.

Der Große Abendsegler war mäßig oft im UG anzutreffen. Vermutlich stammen die aufgezeichneten Rufsequenzen von durchfliegenden Tieren, eine Nutzung des UG als Jagdgebiet ist jedoch ebenfalls als wahrscheinlich zu erachten. Quartiere des Großen Abendseglers finden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen. Das UG weist für den Großen Abendsegler kein entsprechendes Quartierangebot auf.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus besiedelt fast ganz Europa mit einem Verbreitungsschwerpunkt in West- und Mitteleuropa. In Deutschland gilt die Zwergfledermaus als häufigste Art und kann als klassische Kulturfolgerin angesehen werden. Mit Ausnahme von ausgeräumten Kulturlandschaften kommt die Zwergfledermaus in allen strukturreichen Gebieten vor. Quartiere werden klassischerweise an oder in Gebäuden bezogen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Quartierwahl ist bei dieser Art sehr flexibel und nicht von bestimmten Gegebenheiten abhängig. Neben Gebäudequartieren werden bspw. auch Brennholzstapel, Baumhöhlen und Nistkästen bezogen (FEYERABEND & SIMON 1998). Die Jagd erfolgt im freien Luftraum, entlang von Waldrändern, Hecken, über Gewässern, in Parks und Gärten oder auch um Straßenlampen. Zur Überwinterung werden sowohl ober-, als auch unterirdische Quartiere genutzt.

Die Zwergfledermaus kann als häufigste Art im UG angesehen werden. Die Art nutzt das UG regelmäßig als Jagdgebiet. Möglicherweise werden die bei der Baumhöhlenkartierung identifizierten Strukturen als Tagesquartiere genutzt. Hinweise auf Wochenstuben im UG wurden nicht gefunden. Eine Nutzung weiterer Quartiere im Umfeld des UG erscheint wahrscheinlich und entspricht dem Quartierwechselverhalten der Zwergfledermaus.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Das Vorkommen der Mückenfledermaus in Europa umfasst ein ausgedehntes Areal von Südeuropa bis hin nach Skandinavien. Viele ökologische Aspekte der Art sind bislang noch nicht hinreichend bekannt, da erst seit Ende des 20. Jahrhunderts bekannt ist, dass es sich bei der Mückenfledermaus um eine eigene Art handelt. In Deutschland kommt die Mückenfledermaus nahezu überall vor, wenngleich aufgrund der erst späten Klassifizierung als eigene Art sicherlich noch nicht alle Vorkommen bekannt sind. Als Lebensraum bevorzugt die Mückenfledermaus schwerpunktmäßig die Wälder und Auenbereiche entlang größerer Flüsse. Anthropogen überformte Landschaftsbestandteile im Umfeld von Auengebieten werden ebenfalls genutzt (HÄUSSLER & BRAUN 2003). Wochenstuben finden sich meist in Spaltenquartieren an Gebäuden, welche eine räumliche Nähe zu Wäldern aufweisen oder innerhalb davon liegen (z. B. Jagdhütten, Jagdkanzeln). Männchen nutzen auch Baumhöhlen und Nistkästen.

Die Mückenfledermaus kommt im UG vereinzelt vor und nutzt dieses sehr wahrscheinlich nur zum Durchflug. Quartierhinweise konnten nicht gefunden werden.

Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus ist im gesamten Mittelmeerraum verbreitet. Es wird aber bereits seit den 1980er Jahren von einer nordwärtigen Ausbreitung berichtet. Seit wenigen Jahren gilt die Art als in Süddeutschland beheimatet. Die Art ist im Großraum des Untersuchungsgebietes noch sehr selten, obwohl sie als starke Kulturfolgerin gilt. Bereits 2016 hatte das IUS in Ludwigshafen den Verdacht auf eine Wochenstube der Weißrandfledermaus. Als Quartiere nutzt sie im Siedlungsbereich Spalten an Gebäuden, seltener auch Nistkästen. Die Weißrandfledermaus kommt gut mit anthropogen überformten Landschaften zurecht und hat Ihre Jagdgebiete meist an Straßenlampen, in Gärten, Parks oder an Gewässern. Als Winterquartiere kommen neben Spaltenquartiere an Gebäuden auch Spalten in Felsen in Betracht.

Im Untersuchungsgebiet ist es möglich aber unwahrscheinlich, dass die Art vorkommt. Anhand der aufgezeichneten Rufsequenzen ist es nicht möglich, zwischen Weißrand- und Rauhaufledermaus zu unterscheiden. Die Rauhaufledermaus ist in Südwestdeutschland wesentlich stärker verbreitet, weswegen es wahrscheinlicher ist, dass es sich bei den aufgezeichneten Rufen um Rufe der Rauhaufledermaus handelt.

Höhlenbaumkartierung von potenziellen Fledermausquartieren:

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung dar:

Tab. 17: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung.

Nummer	Baumart	Quartiertyp	Höhe [m]	Bewertung
1	Weide	Rinde	5	wenig geeignet
2	Weide	Höhle	3	wenig geeignet
3	Pappel	Rinde	12	mit Vogelnest belegt, nicht geeignet
4	Pappel	Rinde/ Höhle	4, 9	gut geeignet, Baum ist hohl
5	Weide	Höhle	6	Spechthöhle mit großem Biennest, nicht geeignet
6	Pappel	Höhle	8, 12, 15	wenig geeignet
7	Pappel	Höhle	9	wenig geeignet
8	Pappel	Höhle/Spalte	11, 18	wenig geeignet

In Baum Nr. 4 konnte eine als Fledermausquartier gut geeignete Struktur erfasst werden (siehe Abb. 19). Der Baum liegt knapp außerhalb der Maßnahmen und ist daher nicht vom Eingriff betroffen.

Weitere erfasste Strukturen sind als Quartiere für Fledermäuse nicht oder nur mäßig geeignet.

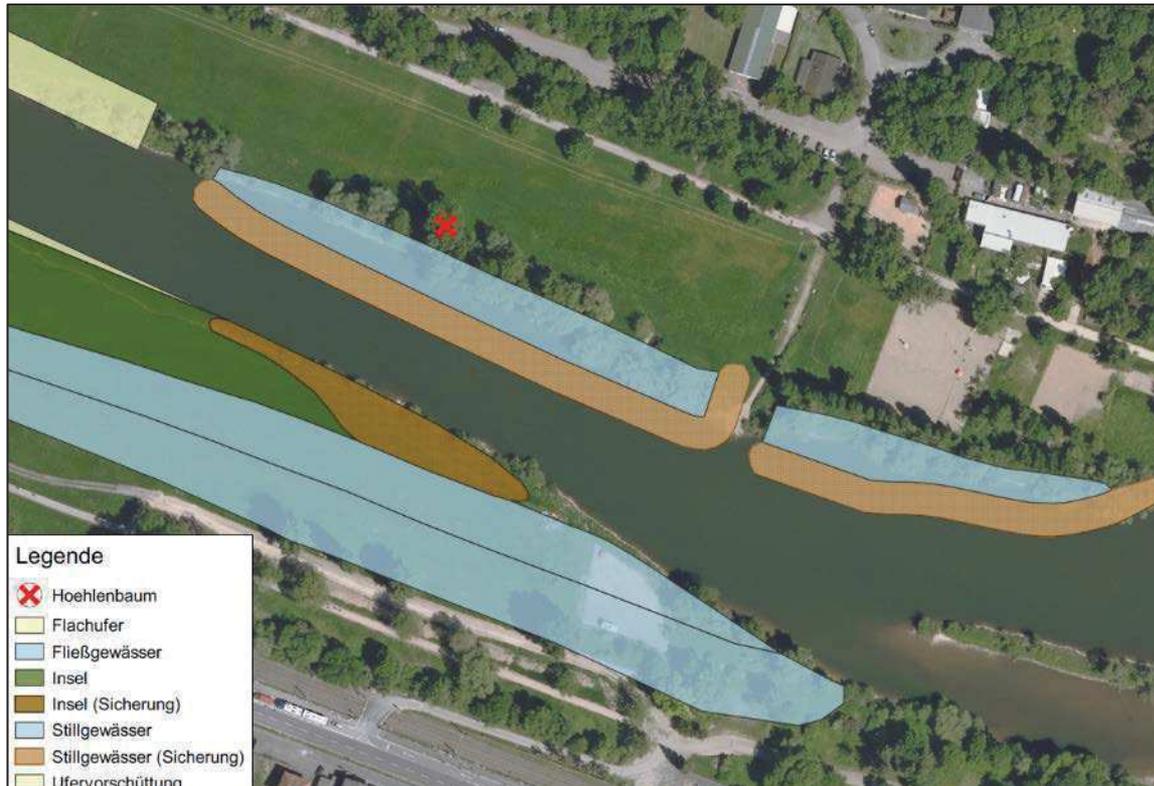


Abb. 19: Lage des potenziell als Fledermausquartier geeigneten Höhlenbaums und von Eingriffen betroffene Bereiche.

5.5.3 Maßnahmen

Da keine Höhlenbäume gefällt werden ist das Eintreten des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes nicht zu befürchten. Vielmehr hat die Renaturierung des Neckarufers eine Erhöhung der Strukturvielfalt zur Folge, was sich direkt und indirekt positiv auf Fledermäuse auswirkt. Um das Störungsrisiko zu minimieren sollten die Rodungs- und Bauarbeiten zwischen 1. Oktober und 28. Februar durchgeführt werden.

5.6 Biber

Eine systematische Erfassung des Bibers fand nicht statt. Während der Erfassungen zu anderen Artengruppen wurden jedoch Fraßspuren des Europäischen Bibers (*Castor fiber*) am südlichen Ufer der Feudenheimer Insel nachgewiesen. Die Spuren konnten an Weiden im Uferbereich unmittelbar östlich und ca. 300 m westlich der Carlo-Schmid-Brücke nachgewiesen werden (vgl. Abb. 20 und Abb. 21). Eine Biberburg konnte hingegen im Vorhabensbereich nicht festgestellt werden.

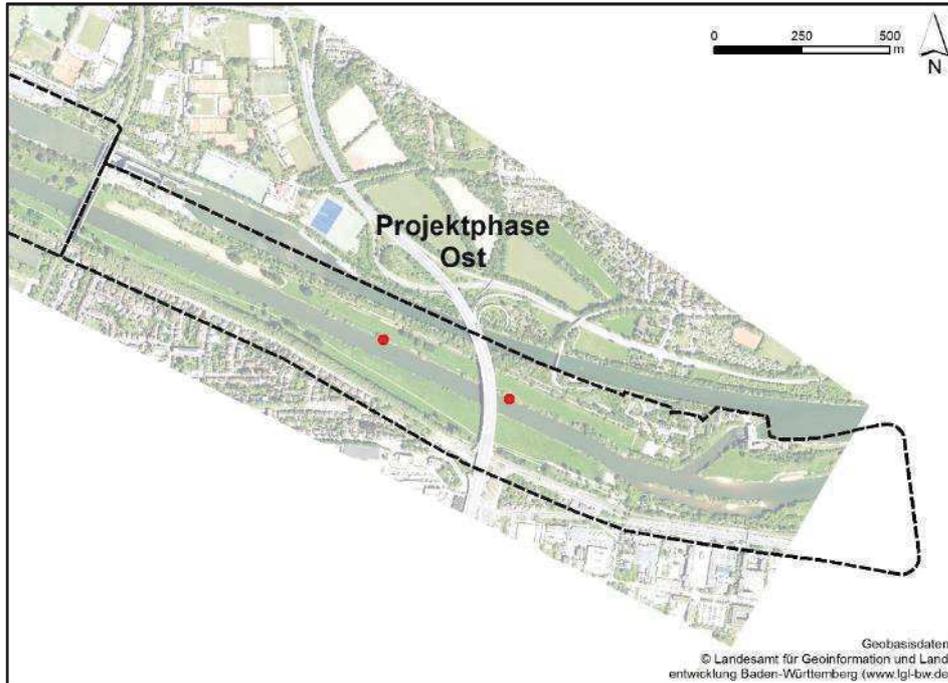


Abb. 20: Lage der nachgewiesenen Fraßspuren des Bibers (rote Punkte) im Vorhabensgebiet.



Abb. 21: Biberspuren im Uferbereich der Feudenheimer Insel.

Nach Rücksprache mit dem Biberbeauftragten des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Herrn Dr. Weinhold sollten vor Baubeginn der Erdarbeiten die Eingriffsflächen im Uferbereich nochmals genauer untersucht werden. Biber sind grundsätzlich störungsresistent. Sie sind überwiegend nachtaktiv, so dass nächtliche Störungen vermieden werden sollten. Ihre Burg/ Bau darf nicht beschädigt oder zerstört werden.

5.6.1 Maßnahmen

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind nicht zu befürchten. Im Zuge der ökologischen Baubegleitung erfolgt eine weitere Abstimmung mit dem Biberbeauftragten.

Die Erhöhung der Strukturvielfalt durch die Renaturierung des Neckarufers wird die Lebensraumeignung des Neckarabschnitts für den Biber verbessern. Eine Gefährdung des Bibers ist nicht zu erkennen.

6 Ökologische Aufwertung durch die geplanten Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bei Mannheim

Durch die geplanten Uferentsteinungen mit Uferabflachungen entstehen weitläufige Sand- und Kiesflächen mit großräumigen Flachwasserzonen, die stark wechselnden Wasserständen unterworfen sind. Diese stellen typische Lebensräume des Uferbereichs in der oberrheinischen Tiefebene dar, die am unteren Neckar durch den starken Uferverbau in der Vergangenheit verloren gingen.

Die geplanten Nebengewässer bieten aufgrund ihrer Struktur Lebensräume, die ursprünglich im stark verzweigten Flusssystem des unteren Neckars in großem Umfang vorhanden waren, jedoch durch Begradigungen und andere Flussregulierungsmaßnahmen derzeit nicht mehr vorhanden sind. Zusätzlich werden hier Inseln vom Vorland abgetrennt. Auf diesen Inseln sollen die Kompensationsflächen 1, 6 und 7 angelegt werden. Diese Bereiche werden künftig nicht mehr von der Landseite aus zugänglich sein, so dass hier großflächig Bereiche entstehen, in denen die Fauna und Flora vor menschlichen Störungen geschützt sind.

Im Bereich der Stillwasser werden ganzjährig eingestaute Stillwasserflächen geschaffen, die verschiedenen Arten Rückzugsmöglichkeiten bieten.

In den gesamten Maßnahmenbereich sollen zudem zahlreiche Strukturelemente wie Wurzelstöcke, Raubäume, Lahnungen und ähnliches eingebracht werden. Diese ökologisch wertvollen, kleinräumigen Strukturen sind derzeit im Projektgebiet kaum vorhanden.

Im Vorhabensgebiet kann mit den geplanten Strukturmaßnahmen am Neckar eine ökologische Aufwertung auf insgesamt 177.835 m² erreicht werden.

Die Flächen, die von den zuvor erläuterten Maßnahmentypen eingenommen werden, sind in Tab. 18 aufgeführt.

Tab. 18: Zusammenfassende Darstellung der geplanten Strukturmaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur des Neckars im Vorhabensgebiet.

Maßnahmentyp (Vorhabensbestandteil)	Beschreibung der Maßnahme	Wirkungen	Fläche
Uferentsteinung und Uferabflachung	Rücknahme der Steinschüttung an der Gewässerböschung/ Abflachung des Vorlandes	Verbesserte Zugänglichkeit und laterale Durchgängigkeit sowie Erhöhung der Eigendynamik des Gewässers	62.397 m ²
Anlage von Flachufer	Anlage von Flachufern	Erhöhung der Tiefenvarianz und der Strömungsdiversität	7.733 m ²
Ufervorschüttung	Vorschüttung des Ufers zur Ausbildung einer Verschwenkung des Stromstrichs	Erhöhung der Sohlvarianz und Strömungsdiversität	22.447 m ²
Entwicklung von Fließgewässerbereichen	Schaffung durchströmter Nebengewässer	Schaffung neuer Laichhabitate und Abtrennung sensibler Bereiche	47.293 m ²
Entwicklung von Stillgewässern	Schaffung unterstromig angeschlossener Nebengewässer	Schaffung neuer Laichhabitate	13.261 m ²
Anlage von Inseln	Schaffung von Inseln	Förderung geschützter Strukturen als Bruthabitate	22.800 m ²
Technisch-biologische Ufersicherung	Steinschüttungen mit Anlage flächiger Weidengebüsche	Schutz sensibler Uferzonen	1.904 m ²
Summe			177.835 m²

7 Gegenüberstellung der Eingriffe in Gehölzflächen sowie in nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen und der jeweils geplanten Kompensationsflächen

Die Gegenüberstellung der vom Vorhaben betroffenen Gehölzflächen (siehe auch Kap. 3 ff) und nach § 30 BNatSchG geschützter Biotope (siehe auch Kap. 4 ff) ist in den nachfolgenden Tabellen in Bezug auf die Projektphasen (Tab. 19) und die Schutzgebiete (Tab. 20) dargestellt.

Tab. 19: Gegenüberstellung betroffener Gehölzflächen sowie nach § 30 BNatSchG geschützter Biotope und Kompensation in Bezug auf die Projektphasen West und Ost.

Projektphase	Rodungsmaßnahmen im Neckarvorland	Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG)	Geplante Neupflanzungen	Geplante Strukturmaßnahmen
West	29 Bäume/ 2.971,8 m ²	3.903 m ²	22 Bäume/ 1.480 m ²	81.331 m ²
Ost	7 Bäume/ 981 m ²	2.736 m ²	50 Bäume/ 4.600 m ²	96.504 m ²
Summe	36 Bäume/ 3.952 m²	6.639 m²	72 Bäume/ 6.080 m²	177.835 m²

Tab. 20: Gegenüberstellung betroffener Gehölzflächen sowie nach § 30 BNatSchG geschützter Biotope und Kompensation in Bezug auf Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiet.

Schutzgebiet	Rodungsmaßnahmen im Neckarvorland	Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG)	Geplante Neupflanzungen	Geplante Strukturmaßnahmen
NSG	26 Bäume/ 2.814 m ²	994 m ²	650 m ²	17.713 m ²
LSG	10 Bäume/ 1.138 m ²	5.645 m ²	72 Bäume/ 5.430 m ²	160.122 m ²
Summe	36 Bäume/ 3.952 m²	6.639 m²	72 Bäume/ 6.080 m²	177.835 m²

NSG = Naturschutzgebiet 2.102 „Unterer Neckar, Teilgebiet Maulbeerinsel“

LSG = Landschaftsschutzgebiet 2.22.012 „Unterer Neckar, Teilgebiet Mannheimer Neckaraue“

Bei der Gegenüberstellung wird deutlich, dass die von den Rodungen betroffenen Gehölze und Gehölzflächen durch die geplanten Neupflanzungen kompensiert werden. Dabei werden mehr Gehölze und Gehölzflächen entstehen als sie durch das Vorhaben betroffen sind. Durch die geplanten Strukturmaßnahmen wird auf insgesamt 177.835 m² eine ökologische Aufwertung stattfinden. Im Bereich der geplanten Strukturmaßnahmen werden sich die betroffenen nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope auf einer deutlich größeren Fläche entwickeln, als dies derzeit der Fall ist. Die Beeinträchtigungen werden somit mehr als ausgeglichen.

Zudem können sich erneut Lebensraumtypen ausbilden, die ursprünglich für den unteren Neckar typisch waren, dort heute jedoch kaum noch vorkommen. Die Vernetzung von Vorland und Gewässer mit lateraler Durchgängigkeit wird für viele Arten wiederhergestellt. Zudem entstehen zahlreiche vor menschlicher Störung geschützte Flächen mit hoher Qualität für den Arten- und Biotopschutz

8 Schlussfolgerung

Mit der Planung von Strukturmaßnahmen zur naturnahen Entwicklung des Neckars bei Mannheim können erhebliche Verbesserungen der aquatischen und subaquatischen Lebensräume des heute naturfern ausgebauten Flussabschnittes erreicht werden. Geradezu beispielhaft verändert sich das Gesicht des geradlinig mit schwerem Blockwurf gesicherten Ufers hin zu einem Naturabschnitt mit kies- und sandgeprägter Wasserwechselzone.

Die neu definierte Linienführung einschließlich der Seitenarme führt zu veränderlichen Strömungsgeschwindigkeiten und damit einhergehender differenzierter Sedimentation unterschiedlicher Substrate. Zusammen mit entsprechenden Totholzstrukturen führt dies beispielsweise zu einer erheblichen Aufwertung der heute als sehr defizitär zu bewertenden Fischartengemeinschaft. Die angrenzenden Stillwasserhabitats, werden auch bei Niedrigwasserverhältnissen wirksam sein und bilden strömungsberuhigte Lebensräume als Fischkinderstube.

Die mit der Renaturierung vorhandenen Eingriffe vor allem in die ufernahen Gehölzbestände sowie die damit verbundenen Folgen sind vor diesem Hintergrund zu relativieren.

Bezüglich Vögel und Mauereidechse können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Diese werden in den jeweiligen Artkapiteln begründet dargestellt.

Neben der Wiederherstellung auetypischer Verhältnisse kommt es zu einer erheblichen Bereicherung des Landschaftsbildes und damit der Erholungsfunktion im städtischen Kontext. Mit dem beabsichtigten Bau der Schwebbahn über den zu renaturierenden Abschnitt hinweg, kann diese Entwicklung besonders gut beobachtet und einer großen Anzahl von Besuchern nähergebracht werden.

Im Gesamtergebnis ist dies umso höher zu bewerten, weil andere Flächen mit vergleichbarem Potential am Unteren Neckar nicht oder nur in geringem Umfang vorhanden sind.

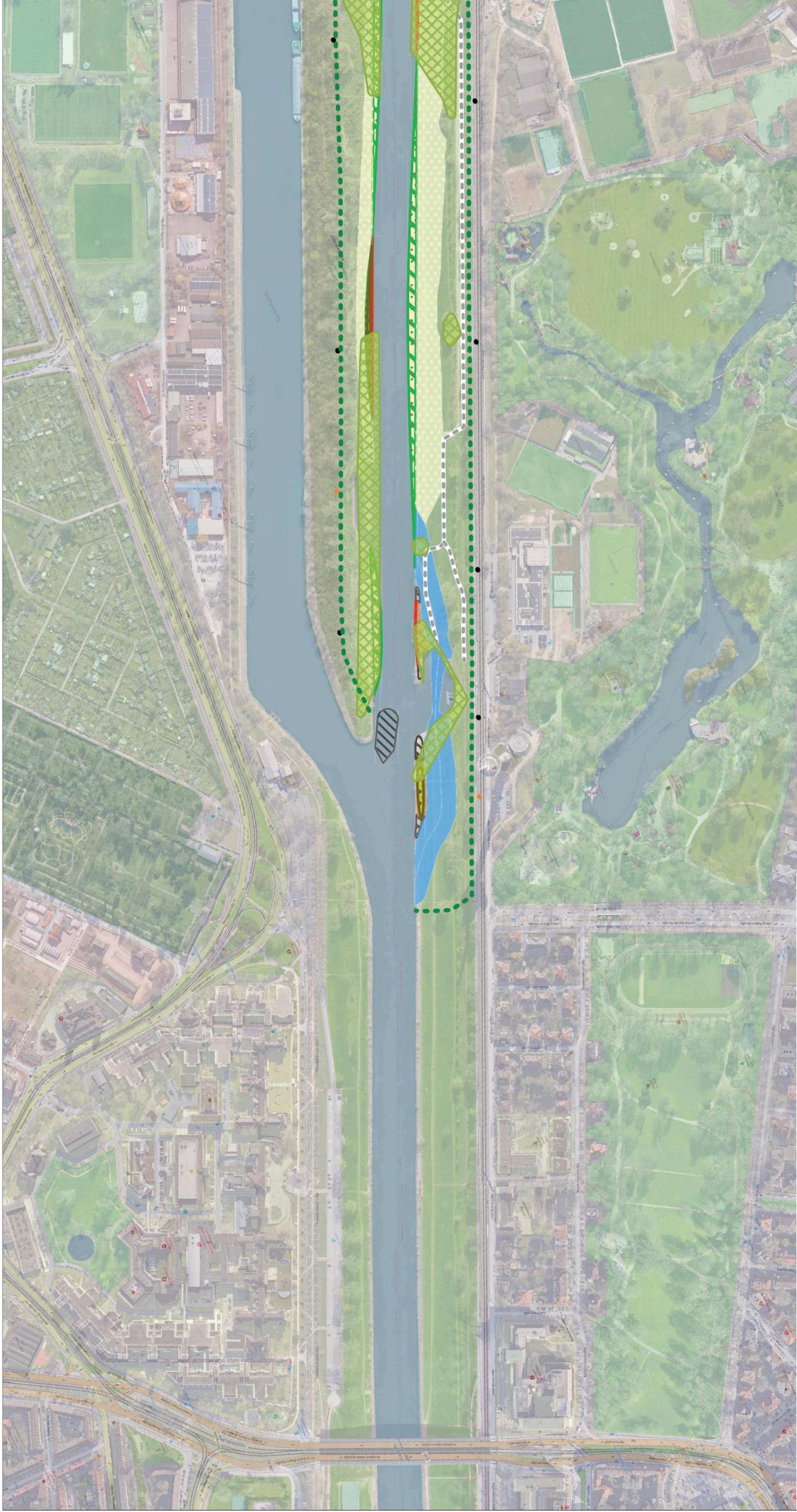
9 Literatur

- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BENINDE, J., FELDMIEIER, S., VEITH, M. & A. HOCHKIRCH (2018): Admixture of hybrid swarms of native and introduced lizards in cities is determined by the cityscape structure and invasion history. In: Proceedings of the Royal Society B 285: 20180143.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015): European Red List of Birds. - Luxembourg, S.14-17.
- BLANKE, I. & S. LORENZ (2019): Mauereidechsen in Niedersachsen – streng geschützte oder invasive Art. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Jg. 38., (4), S. 229-234. Hannover.
- BOYE, P.; DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland - Bats and Bat Conservation in Germany. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg.
- BRAUN, M. (2003): Rote Liste der Säugetiere in Baden-Württemberg. In: BRAUN, M. & F. DIETERLEIN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Stuttgart.
- BRAUN, M. (2003): Rauhauffledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Stuttgart. S. 569-578.
- DEICHSSEL, G. (2016): Gebietsfremde Mauereidechsen in Konkurrenz mit Zauneidechsen – zwei Langzeitdokumentationen aus Baden-Württemberg. Vortrag auf der LAK Jahresveranstaltung am 09.04.2016 in Stuttgart.
- DEICHSSEL, G., SCHULTE, U. & J. BENINDE (2015): Phänotypen von Hybriden allochthoner und autochthoner Mauereidechsen *Podarcis muralis* aus Mannheim. In L@CERTIDAE (Eidechsenonline), 2015 (6), S. 128-143.
- FEYERABEND, F. & SIMON, M. (1998): Quartiernutzung und Quartierwechsel von Wochenstubenkolonien der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Zeitschrift für Säugetierkunde 63 (Sonderheft), S. 16-17.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag. Eching.
- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EICKHORST, 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.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K. (Hrsg.) (2001). Handbuch der Vögel Mitteleuropas (Ausgabe auf CD-ROM), Wiebelsheim.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52, S. 19-67.
- HÄUSSLER, U. & BRAUN, M. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/ mediterraneus*. In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. S. 544-586.
- HÄUSSLER, U. & NAGEL, A. (2003): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Stuttgart. S. 591-622.

- HARTMANN, F. & S. HÜSGEN (2008): Vom Wildfluss zur Wasserstraße - Fischfauna und Fischerei im Unteren Neckar. Fischereibehörde Regierungspräsidium Karlsruhe.
- HÖLZINGER, J., MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht Singvögel 3. Band 2.3. Stuttgart.
- IUS - INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2019): Strukturmaßnahmen am Neckar in Mannheim (Stadtteile Feudenheim / Neuostheim) Vorplanung - Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls zur Ermittlung und Feststellung der UVP-Pflicht. - Im Auftrag von Ingenieurbüro Kauppert, Karlsruhe.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (*Reptilia*) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere (zgl. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) 2009). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 231-256.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 3. Fassung, Stand, 31.10.1998. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Bd: 73, S. 103-134.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse. Zgl. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Bd. 77. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.) Karlsruhe.
- MEINIG, H.; BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. Stand Oktober 2008. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere (zgl. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1)). Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. S. 115-153.
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg.
- PLESSING, K., AUER, F. & M. ROMERO (2003): Artenschutzkonzept Mauer- und Zauneidechse für die Stadt Mannheim. Gutachten im Auftrag der Stadt Mannheim.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas - Kennen, bestimmen, stützen. 2. akt. Auflage. Stuttgart.

10 Anhang

A.1 Verlauf des Reptilienzauns und Lage der geplanten Stein- und Totholzhaufen

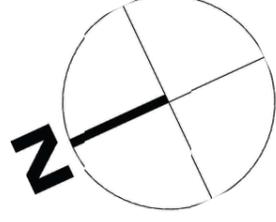


Legende

- Verlauf Reptilienzaun**
 BA 1
 BA 2
 BA 1 & 2
 Vorkommen Mauereidechsen
- CEF-Maßnahmen Reptilien**
 Steinhaufen
 Totholzstapel
 Nistkästen
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star

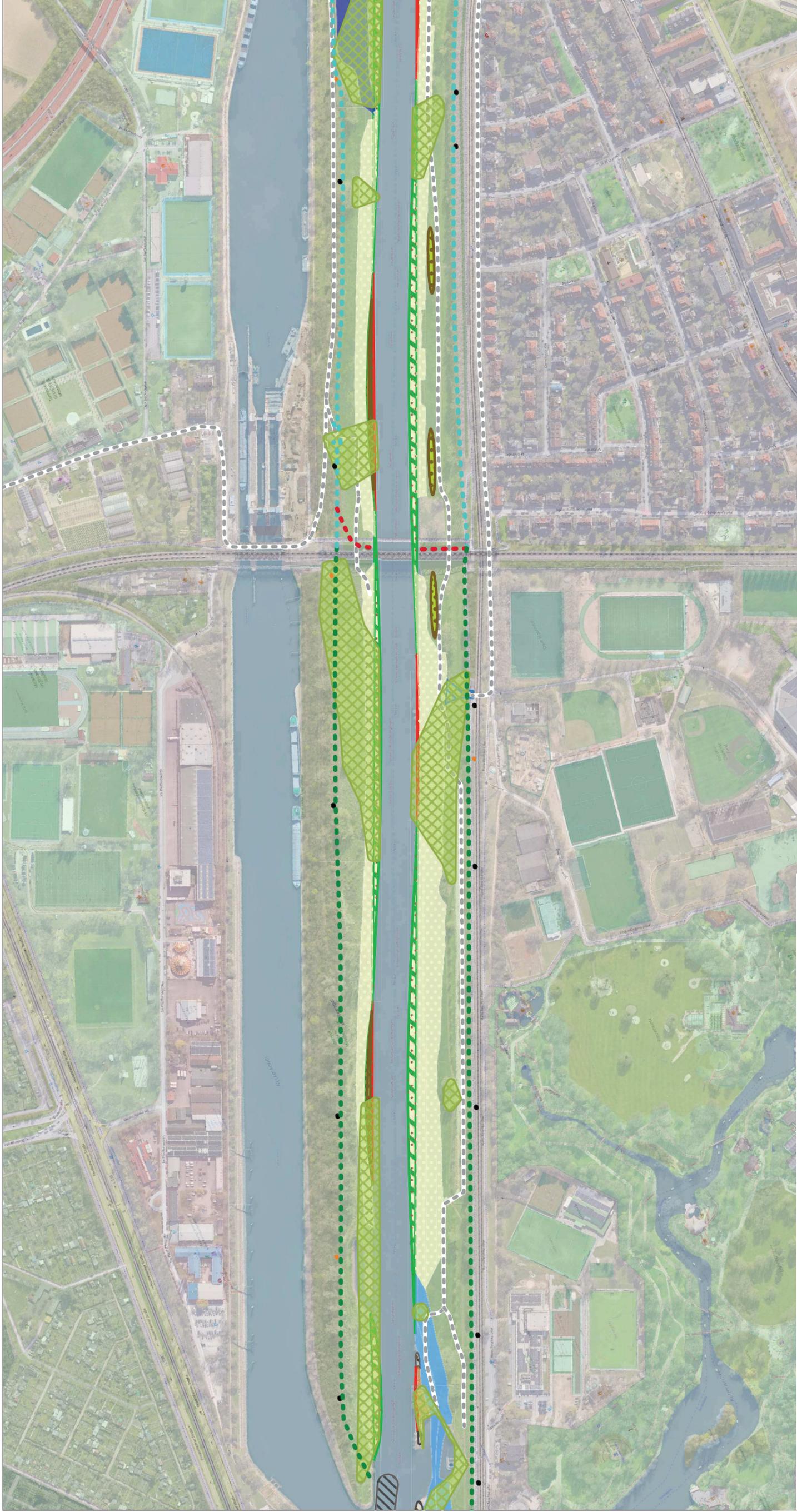
- Vögel Revierzentren**
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star
- Kompensationsflächen**
 1
 2
 DOP20 LGL BW
 OpenStreetMap

- Maßnahmen Gewässerstruktur**
 Flachufer
 Fließgewässer
 Insel
 Insel (Sicherung)
 Leitbuhne
 Stillgewässer
 Stillgewässer (Sicherung)
 Techn.-biolog. Ufersicherung
 Uferentsteinerung & -abflachung
 Uferrückverlegung
 Uferverschüttung
 Unterführung
 Trassen Baustraßen (temporär)



Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bei Mannheim

im Auftrag von: BUGA 23 gGmbH			Phase: Genehmigungsplanung	
			Planinhalt: CEF-Maßnahmen und Kompensationsflächen	
bearbeitet durch:		ingenieurbüro kauppert nebenusstr. 34 72137 Karlsruhe +49 (0) 721-3548969-0 info@ib-kauppert.de		
		Maßstab 1:10.000	DIN A3	Blatt 1
		Bearbeiter: Feierfell, 27.10.2020		Geprüft: Kauppert, 27.10.2020

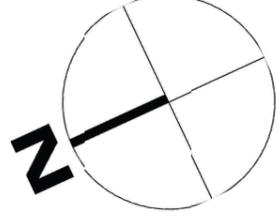


Legende

- Verlauf Reptilienzaun**
 BA 1
 BA 2
 BA 1 & 2
 Vorkommen Mauereidechsen
- CEF-Maßnahmen Reptilien**
 Steinhaufen
 Totholzstapel
- Nistkästen**
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star

- Vögel Revierzentren**
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star
- Kompensationsflächen**
 1
 2
 DOP20 LGL BW
 OpenStreetMap

- Maßnahmen Gewässerstruktur**
 Flachufer
 Fließgewässer
 Insel
 Insel (Sicherung)
 Leitbuhne
 Stillgewässer
 Stillgewässer (Sicherung)
 Techn.-biolog. Ufersicherung
 Uferentsteinung & -abflachung
 Uferrückverlegung
 Uferverschüttung
 Unterführung
 Trassen Baustraßen (temporär)



Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bei Mannheim

im Auftrag von:
BUGA 23 gGmbH



23

Phase:
 Genehmigungsplanung

Plantitel:
 CEF-Maßnahmen und Kompensationsflächen

Planinhalt:
 CEF-Maßnahmen Reptilien

bearbeitet durch:

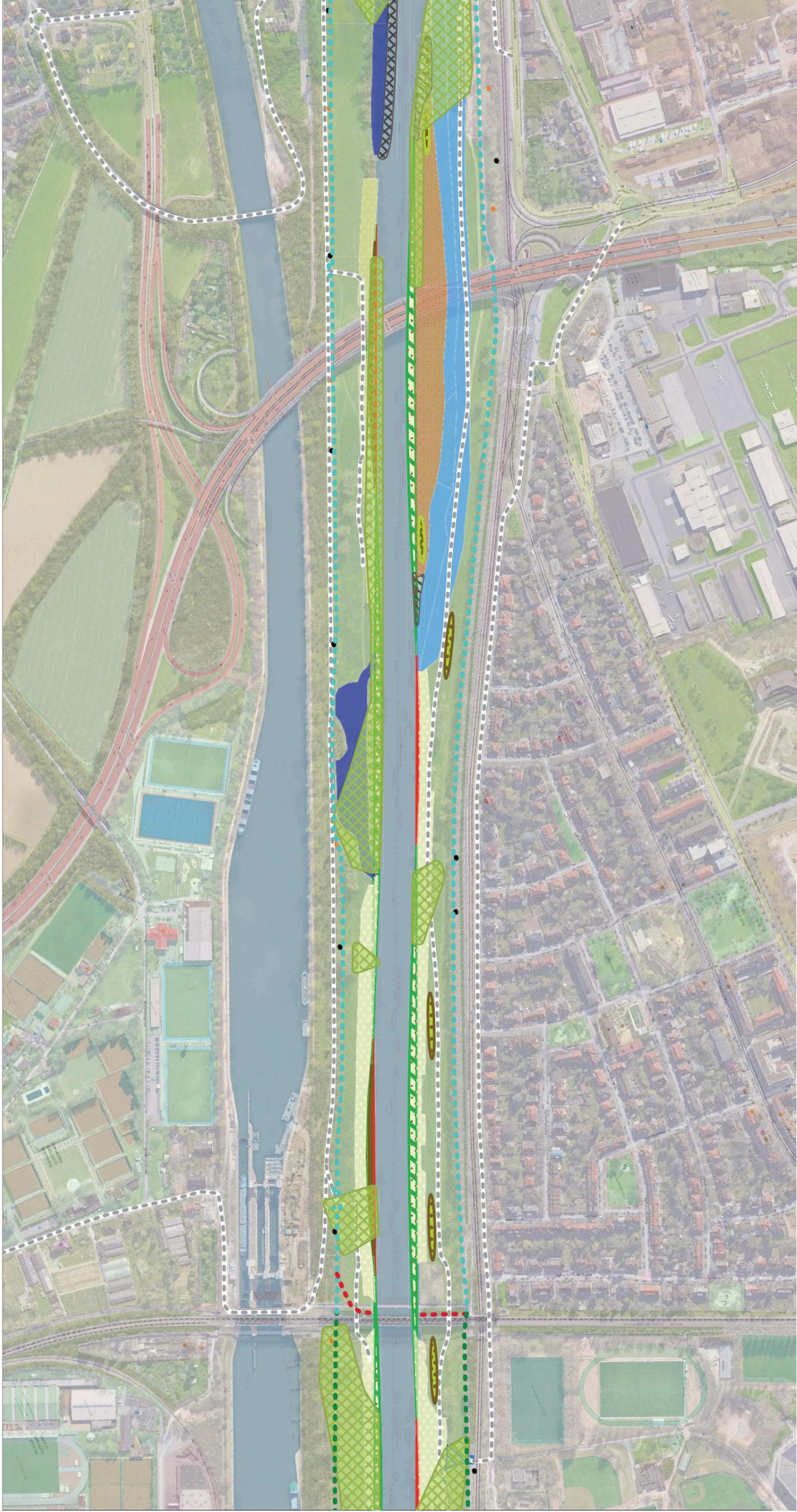
ingenieurbüro kauppert
 nebenstr. 34
 76137 Karlsruhe
 +49 (0) 721-354969-0
 info@ib-kauppert.de

Maßstab 1:10.000
 DIN A3

1808

Blatt 2

Bearbeiter: Feierfell, 27.10.2020
 Geprüft: Kauppert, 27.10.2020

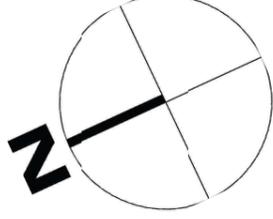


Legende

- Verlauf Reptilienzaun**
 BA 1
 BA 2
 BA 1 & 2
 Vorkommen Mauereidechsen
- CEF-Maßnahmen Reptilien**
 Steinhaufen
 Totholzstapel
 Nistkästen
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star

- Vögel Revierzentren**
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star
- Kompensationsflächen**
 1
 2
 DOP20 LGL BW
 OpenStreetMap

- Maßnahmen Gewässerstruktur**
 Flachufer
 Fließgewässer
 Insel
 Insel (Sicherung)
 Leitbuhne
 Stillgewässer
 Stillgewässer (Sicherung)
 Techn.-biolog. Ufersicherung
 Uferentsteinung & -abflachung
 Uferrückverlegung
 Uferverschüttung
 Unterführung
 Trassen Baustraßen (temporär)



Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bei Mannheim

im Auftrag von:
BUGA 23 gGmbH

23
BU
GA

bearbeitet durch:
ingenieurbüro kauppert
 nebenstr. 34
 +49 (0) 721-3548969-0
 6-76137 Karlsruhe
 info@ib-kauppert.de

Phase:
Genehmigungsplanung

Plantitel:
CEF-Maßnahmen und Kompensationsflächen

Planinhalt:
CEF-Maßnahmen Reptilien

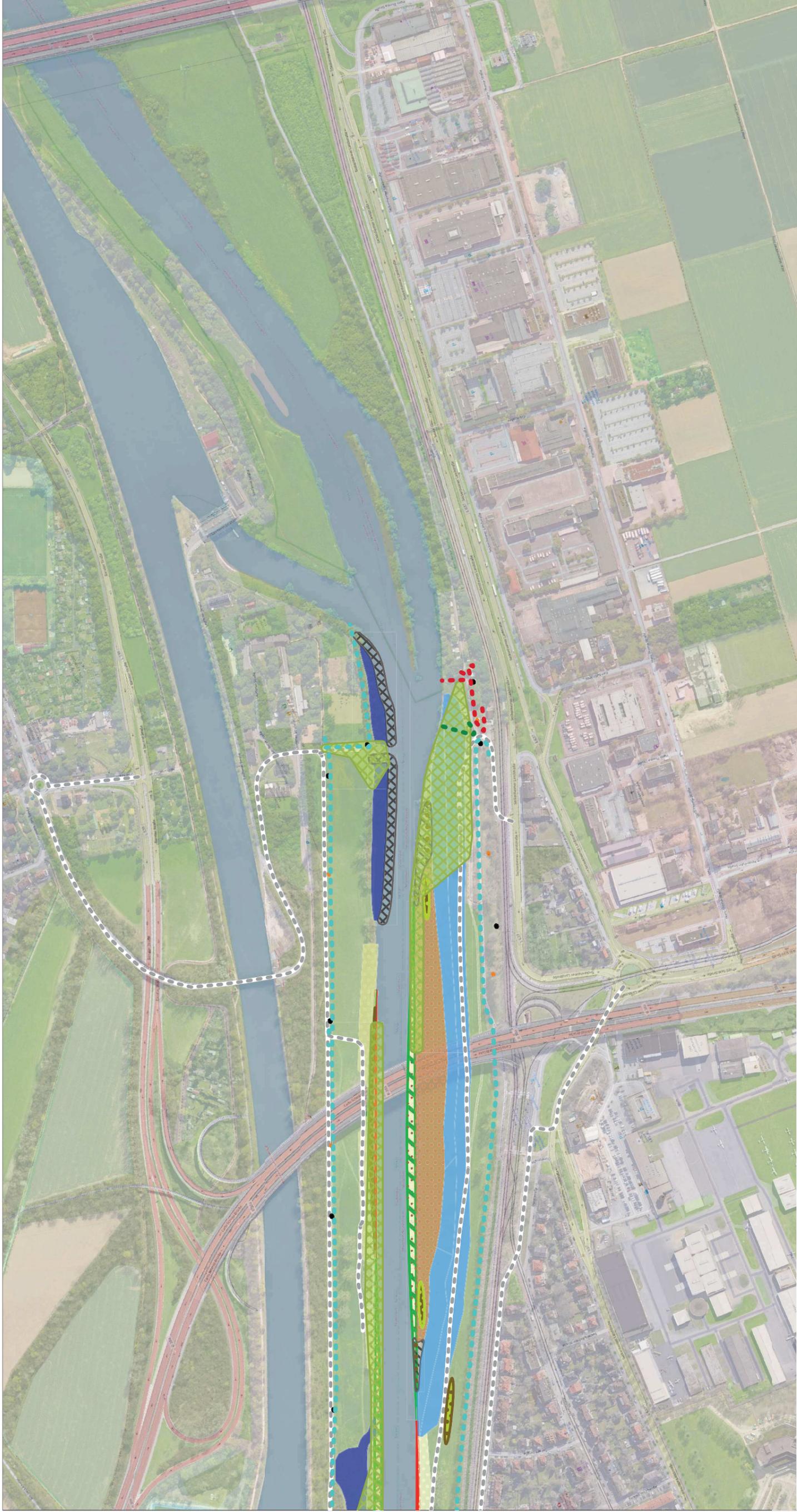
Maßstab 1:10.000
DIN A3

Blatt 3

1808

Geprüft: Kauppert, 27.10.2020

Geprüft: Kauppert, 27.10.2020

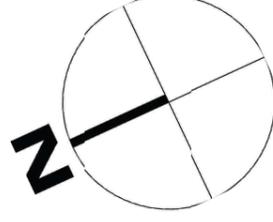


Legende

- Verlauf Reptilienzaun**
 BA 1
 BA 2
 BA 1 & 2
 Vorkommen Mauereidechsen
- CEF-Maßnahmen Reptilien**
 Steinhaufen
 Totholzstapel
 Nistkästen
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star

- Vögel Revierzentren**
 Bachstelze
 Blaumeise
 Kohlmeise
 Star
- Kompensationsflächen**
 1
 2
 DOP20 LGL BW
 OpenStreetMap

- Maßnahmen Gewässerstruktur**
 Flachufer
 Fließgewässer
 Insel
 Insel (Sicherung)
 Leitbuhne
 Stillgewässer
 Stillgewässer (Sicherung)
 Techn.-biolog. Ufersicherung
 Uferentsteinung & -abflachung
 Uferrückverlegung
 Uferverschüttung
 Unterführung
 Trassen Baustraßen (temporär)



Strukturmaßnahmen für die naturnahe Entwicklung des Neckars bei Mannheim

im Auftrag von:
BUGA 23 gGmbH

BUGA 23

ingenieurbüro kauppert
 nebenstr. 34
 +49 (0) 721-3548969-0
 676137 Karlsruhe
 info@ib-kauppert.de

bearbeitet durch:

Phase:
 Genehmigungsplanung

Plantitel:
 CEF-Maßnahmen und Kompensationsflächen

Planinhalt:
 CEF-Maßnahmen Reptilien

Maßstab 1:10.000
 DIN A3
 1808

Blatt 4

Bearbeiter: Feierfell, 27.10.2020
 Geprüft: Kauppert, 27.10.2020

A.2 Bestand der Brutvögel

Blattschnitt West

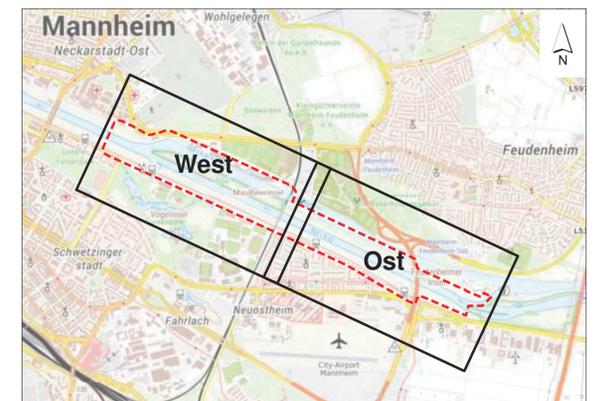


Bestand Brutvögel

●	bundes- und/oder landesweit gefährdete Arten		RL D	RL BW
Gp	Gelbspötter		*	3
S	Star		3	*
Ws	Weißstorch		3	V
●	Arten der bundes- und/oder landesweiten Vorwarnliste		RL D	RL BW
Ev	Eisvogel		*	V
G	Goldammer		V	V
Gr	Gartenrotschwanz		V	V
H	Hausperling		V	V
○	weitere schutzrelevante Arten (ungefährdete Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, auf der europäischen Roten Liste geführte Arten ohne bundes- und landesweite Gefährdung)			
Gü	Grünspecht			
○	weitere wertgebende Arten bundesweit und landesweit ungefährdet			
A	Amsel	K	Kohlmeise	
B	Buchfink	Kl	Kleiber	
Ba	Bachstelze	Mg	Mönchsgrasmücke	
Bm	Blaumeise	N	Nachtigall	
Dg	Dorngrasmücke	Nig	Nilgans	
E	Elster	R	Rotkehlchen	
Ei	Eichelhäher	Rk	Rabenkrähe	
Fa	Fasan	Rt	Ringeltaube	
Gb	Gartenbaumläufer	Sa	Saatkrähe	
Gf	Grünfink	Sd	Singdrossel	
Gg	Gartengrasmücke	Sm	Schwanzmeise	
Gi	Girlitz	Sti	Stieglitz	
Hbs	Halsbandsittich	Stt	Straßentaube	
Hr	Hausrotschwanz	Z	Zaunkönig	
		Zi	Zilpzalp	

▭ Untersuchungsbereich

Blattschnitt Ost



Geobasisdaten:
 © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)
 Beispiel:
 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, DTK5

AUFTRAGGEBER ingenieurbüro kauppert, Karlsruhe
 für die
 Bundesgartenschau Mannheim 2023 gGmbH, Mannheim

PROJEKT Planung von Strukturmaßnahmen für die naturnahe
 Entwicklung des Neckars bei Mannheim

DARSTELLUNG Revierzentren Brutvögel

Karlsruhe, im August 2020 Heidelberg, im August 2020

Auftraggeber Ralf Harter

Landschaftsplaner Römerstraße 56
 Ökologen 69115 Heidelberg
 Umweltgutachter Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
 E-Mail: heidelberg@weibel-ness.de

Maßstab 1 : 3.000 Bearb.: WK Gez.: DD Karte: 1

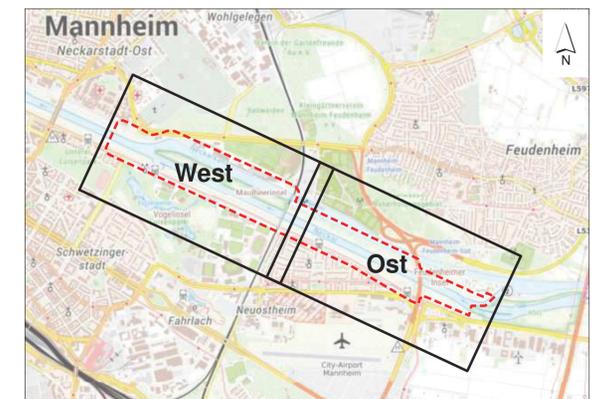
A.3 Bestand Brutvögel im Eingriffsbereich



Bestand Brutvögel im Eingriffsbereich

●	bundes- und/oder landesweit gefährdete Arten	RL D	RL BW
S	Star	3	*
●	Arten der bundes- und/oder landesweiten Vorwarnliste	RL D	RL BW
G	Goldammer	V	V
●	weitere schutzrelevante Arten (ungefährdete Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, auf der europäischen Roten Liste geführte Arten ohne bundes- und landesweite Gefährdung)		
Gü	Grünspecht		
○	weitere wertgebende Arten bundesweit und landesweit ungefährdet		
A	Amsel	Gg	Gartengrasmücke
Ba	Bachstelze	Gf	Grünfink
Bm	Blaumeise	Hbs	Halsbandsittich
B	Buchfink	K	Kohlmeise
Dg	Dorngrasmücke	Mg	Mönchsgrasmücke
Fa	Fasan	Sti	Stieglitz
Gb	Gartenbaumläufer	Sit	Straßentaube

- Eingriffsbereich
- Untersuchungsgebiet



Geobasisdaten:
 © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)
 Beispiel:
 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, DTK5

AUFTRAGGEBER ingenieurbüro kauppert, Karlsruhe
 für die
 Bundesgartenschau Mannheim 2023 gGmbH, Mannheim

PROJEKT Planung von Strukturmaßnahmen für die naturnahe
 Entwicklung des Neckars bei Mannheim

DARSTELLUNG Bestand Brutvögel im Eingriffsbereich

Karlsruhe, im August 2020	Heidelberg, im August 2020
Auftraggeber	Ralf Harter

Landschaftsplaner	Römerstraße 56
Ökologen	69115 Heidelberg
Umweltgutachter	Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
	E-Mail: heidelberg@weibel-ness.de

Maßstab 1 : 3.000	Bearb.: WK	Gez.: DD	Karte: 2
-------------------	------------	----------	----------