Erläuterungsbericht

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Nur zur Information

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	26.05.2025
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand

Vorhabenträgerin:

DB InfraGO AG

Adam-Riese-Straße 11-13
60327 Frankfurt am Main

DB Energie
I.ET-S-SW
Gutschstraße 6
76137 Karlsruhe

Vertreter der Vorhabenträgerin:

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Stockholmer Platz 1
70173 Stuttgart

Robert Berghorn

Digital unterschrieben von Robert Berghorn
Datum: 2025.05.25 22:09:46 +02'00'

Datum Unterschrift (Robert Berghorn)

Verfasser:

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELTPLANUNG | STADTPLANUNG

MARTINSTR. 42-44
73728 ESSLINGEN
KONTAKT@IB-BLASER.DE

TEL.: 0711 - 39 69 51 - 0
FAX: 0711 - 39 69 51 - 51
WEB: WWW.IB-BLASER.DE

Digital signiert von Alexander Warsow
Ort: Esslingen
Datum: 23.05.2025

Datum Unterschrift (Alexander Warsow)

Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt

DB AG, Ausbau Gäubahn Nord, PFA 2

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

AUFTRAGGEBER:

DB PROJEKT STUTTGART-ULM GMBH
Stockholmer Platz 1
70173 Stuttgart

BEARBEITUNG:

INGENIEURBÜRO BLASER
Dipl. Biol. Jochen Blank
Dipl.-Geogr. Friedhelm Wolff
B. Eng. Marco Sauer
B. Sc. Alexander Warsow
Dipl.-Ing. Thomas Langensteiner

Verantwortlich

Digital signiert von Alexander Warsow
Ort: Esslingen
Datum: 23.05.2025

B. Sc. Alexander Warsow, Inh.

DATUM: **19 Mai 2025**

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELTPLANUNG | STADTPLANUNG

MARTINSTR. 42-44
73728 ESSLINGEN
KONTAKT@IB-BLASER.DE

TEL.: 0711 - 39 69 51 - 0
FAX: 0711 - 39 69 51 - 51
WEB: WWW.IB-BLASER.DE

Inhalt **Seite**

1 Anlass und Aufgabenstellung 4
1.3 Kurzdarstellung des Vorhabens 4
1.4 Gutachterliche Aufgabenstellung 7
1.5 Rechtliche Grundlagen und Begriffsbestimmung 8
1.5.1 Rechtliche Grundlagen 8
1.5.2 Begriffsbestimmung und Erläuterungen 11
1.5.3 Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Überwindung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG 18
1.6 Darstellung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens 21
1.6.1 Baubedingte Wirkfaktoren 21
1.6.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren 22
1.6.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren 23
2 Methodisches Vorgehen 24
2.3 Untersuchungsraum 24
2.3.1 Landschaftliche Übersicht 24
2.3.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums 25
2.3.3 Beschreibung des Untersuchungsraums 27
2.4 Daten- und Methodengrundlagen 32
2.4.1 Datengrundlage Artkartierungen 32
2.4.2 Methodengrundlage 34
3 Bestand und Betroffenheiten von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten 36
3.1 Darstellung des prüfgegenständlichen Artenspektrums und Eingrenzung der relevanten Arten 36
3.1.1 Streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-RL 36
3.1.2 Europäische Vogelarten 38
3.2 Allgemeine Hinweise zu Lebensweise, Habitatansprüchen und artspezifischen Empfindlichkeiten 41
3.2.1 Säugetiere ohne Fledermäuse 41
3.2.2 Fledermäuse 43
3.2.3 Reptilien 53
3.2.4 Amphibien 54
3.2.5 Vögel 59
3.3 Wirkungsprognose und Konfliktermittlung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG 66
3.3.1 Säugetiere ohne Fledermäuse 66
3.3.2 Fledermäuse 75
3.3.3 Reptilien 154
3.3.4 Amphibien 162
3.3.5 Vögel 180

4 Darlegung der Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotsverletzungen und zur Sicherung des Erhaltungszustandes 217

4.3 Darlegung der artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen 217

4.3.1 Vermeidungsmaßnahme V1 217

4.3.2 Vermeidungsmaßnahme V2 218

4.3.3 Vermeidungsmaßnahme V3 220

4.3.4 Vermeidungsmaßnahme V4 222

4.3.5 Vermeidungsmaßnahme V5 226

4.3.6 Vermeidungsmaßnahme V6 227

4.3.7 Vermeidungsmaßnahme V7 230

4.3.8 Vermeidungsmaßnahme V8 232

4.3.9 Vermeidungsmaßnahme V9 233

4.3.10 Vermeidungsmaßnahme V10 235

4.3.11 Vermeidungsmaßnahme V11 236

4.3.12 Vermeidungsmaßnahme V12 240

4.3.13 Vermeidungsmaßnahme V13 241

4.3.14 Vermeidungsmaßnahme V14 242

4.3.15 Vermeidungsmaßnahme V17 245

4.3.16 Vermeidungsmaßnahme V28 248

4.3.17 Vermeidungsmaßnahme V38 250

4.4 Darlegung der CEF-Maßnahmen 252

4.4.1 CEF-Maßnahme V_{CEF}18 252

4.4.2 CEF-Maßnahme A_{CEF}19 255

4.4.3 CEF-Maßnahme A_{CEF}20 257

4.4.4 CEF-Maßnahme A_{CEF}21 259

4.4.5 CEF-Maßnahme A_{CEF}22 261

4.4.6 CEF-Maßnahme A_{CEF}23 264

4.4.7 CEF-Maßnahme A_{CEF}24 267

4.4.8 CEF-Maßnahme A_{CEF}25 268

5 Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG 271

5.1 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses 271

5.2 Fehlen zumutbarer Alternativen 272

5.3 Auswirkung des Vorhabens und benötigte FCS-Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Populationen einer Art 273

5.3.1 Schlingnatter (Coronella austriaca) 274

5.3.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*) 281

5.3.3 Gelbbauchunke (Bombina variegata) 289

6 Risikomanagement 295

6.3.1 Monitoring 296

7 Fazit 297

8 Literatur und Quellen 300

9 Anhang 315

9.3 Tabellarische Übersicht der Kartierungsergebnisse 315

9.4 Artenblätter 327

9.5 Karten 327

9.5.1 Untersuchungsraum und Kartierungsergebnisse 327

9.5.2 Maßnahmenkarten 327

9.6 Abkürzungsverzeichnis 327

9.7 Tabellenverzeichnis 327

9.8 Abbildungsverzeichnis 328

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.3 Kurzdarstellung des Vorhabens

Die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung (saP) ist Bestandteil des nach § 18 Abs. 1 AEG bzw. §§ 72 ff. VwVfG erforderlichen Planfeststellungsverfahrens für den Planfeststellungsabschnitt 2 (PFA 2) im Rahmen des Projekts Aus- und Neubaustrecke Gäubahn Abschnitt Nord (ABS/NBS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH, Abschnitt Nord, PFA 2 – Abzweig Mönchsbrunnen bis Haltepunkt Goldberg), das durch die DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH für die DB InfraGO AG konzeptualisiert wird.

Der projektierte Ausbau der Strecke 4860 zwischen Abzweig Mönchsbrunnen und Haltepunkt Goldberg (PFA 2) gehört zum nördlichen Teilabschnitt des Gäubahnausbaus und stellt gemeinsam mit dem Pfaffensteigtunnel (PFA 1) zugleich die Einbindung der Gäubahn in die neue Infrastruktur des Projekts Stuttgart 21 sicher.

Die als Gäubahn bezeichnete bestehende Schienenverkehrsstrecke verbindet Stuttgart mit Zürich in der Schweiz. Der Ausbau der Gäubahn ist als Vorhaben des vordringlichen Bedarfs in Abschnitt 2, Unterabschnitt 1, lfd. Nr. 20 des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege (Anlage 1 zu §1 BSWAG) aufgeführt. In der Folge liegt der Ausbau der Gäubahn im überragenden öffentlichen Interesse (§1 Abs. 3 Satz 1 BSWAG).

Um das Planrecht zu erreichen, umfasst das Gesamtprojekt „ABS/NBS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH, Abschnitt Nord“ drei Planfeststellungsabschnitte. Die Unterteilung erfolgte in einen Abschnitt mit mehrheitlich unterirdischen Anlagen und einen Abschnitt mit oberirdischen bzw. in offener Bauweise zu errichtenden Anlagen. Ein dritter Abschnitt wird die Stromzuführung zum Vorhaben entlang der heutigen Strecke 4860 vom Unterwerk in Stuttgart-Rohr zum Abzweig Mönchsbrunnen zum Gegenstand haben. Die Planfeststellungsgrenze zwischen dem PFA 1 („Tunnel“) und dem PFA 2 („Strecke“) befindet sich demzufolge im Übergangsbereich von der geschlossenen zur offenen Tunnelbauweise am westlichen Ende des Pfaffensteigtunnels.

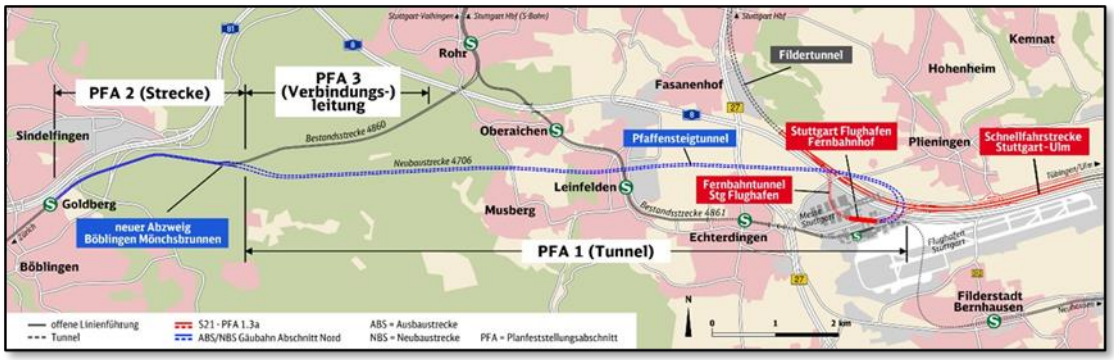


Abbildung 1 Übersichtskarte PFA 1, PFA 2 und PFA3. Die Abbildung wurde dem Erläuterungsbericht (Unterlage 01) entnommen.

Der PFA 1(Abbildung 1) umgreift hierbei den ca. 11,5 km langen Pfaffensteigtunnel in geschlossener Bauweise (Strecke 4706) zwischen dem östlichen Ende des planfestgestellten neuen Stuttgarter Flughafen-Fernbahnhof (Planfeststellungsabschnitt 1.3a) und dem Bereich des Übergangs auf die offene Bauweise vor der Einbindung der Strecke 4706 in die bestehende Strecke 4860 auf Höhe der A81-Autobahn-Anschlussstelle Sindelfingen Ost. Die Bestandstrecke mit der Streckennummer 4860 verbindet Stuttgart mit Horb am Neckar.

Der PFA 2 welcher Betrachtungsgegenstand der gegenständlichen Unterlagen ist, verläuft zwischen dem zukünftigen Pfaffensteigtunnel (PFA 1) beim „Abzweig Mönchsbrunnen“ (Anbindung des Tunnels an die bestehende Strecke 4860) bis zum Haltepunkt Goldberg südöstlich von Sindelfingen.

Laut Erläuterungsbericht (Planfeststellungsunterlage 01) erfolgt die Stationierung der Strecke 4860 von Nordosten (von Stuttgart kommend) aufsteigend in Richtung Südwesten (Seite Böblingen).

Der PFA 2 umfasst mehrere relevante Bauwerke und Maßnahmen, die im Folgenden unterteilt durch die zwei Streckenabschnitte und in aufsteigender Stationierungsrichtung stichwortartig aufgelistet werden:

Strecke 4706

- Pfaffensteigtunnel in geschlossener Bauweise
- Pfaffensteigtunnel in offener Bauweise
- Trogbauwerke
- Überwerfungsbauwerk Abzweig Mönchsbrunnen

Strecke 4860

- Überwerfungsbauwerk Abzweig Mönchsbrunnen
- EÜ Berstlachweg
- EÜ Autobahnzubringer
- EÜ Friedrich-Gerstlacher-Straße
- SÜ Silberweg
- Haltepunkt Goldberg

Die projektierten Bauwerke, Linienveränderungen und Baueinrichtungsflächen sind in der Übersicht dargestellt (Abbildung 2). Details zu den einzelnen Baumaßnahmen sind dem Erläuterungsbericht (Planfeststellungsunterlage 01) zu entnehmen.

Der Anschluss der Neubaustrecke 4706 (Pfaffensteigtunnel) an die bestehenden Strecke 4860 (Gäubahnstrecke zwischen Stuttgart und Horb am Neckar) erfolgt über einen Abzweig („Mönchsbrunnen“), demzufolge beginnt der PFA 2 wie aus der (Abbildung 1) ersichtlich wird, an zwei unterschiedlichen Streckenkilometern.

Tabelle 1 Kilometrierung des PFA 2 (entnommen dem Erläuterungsbericht (Unterlage 01))

Anfang PFA 2 (4706)	Anfang PFA 2 (4860)	Ende PFA 2 (4860)
Str. 4706R 13,0+86	Str. 4860R 21,0+22	Str. 4860R 24,6+25
Str. 4706L 12,8+16	Str. 4860L 21,0+22	Str. 4860L 24,6+25

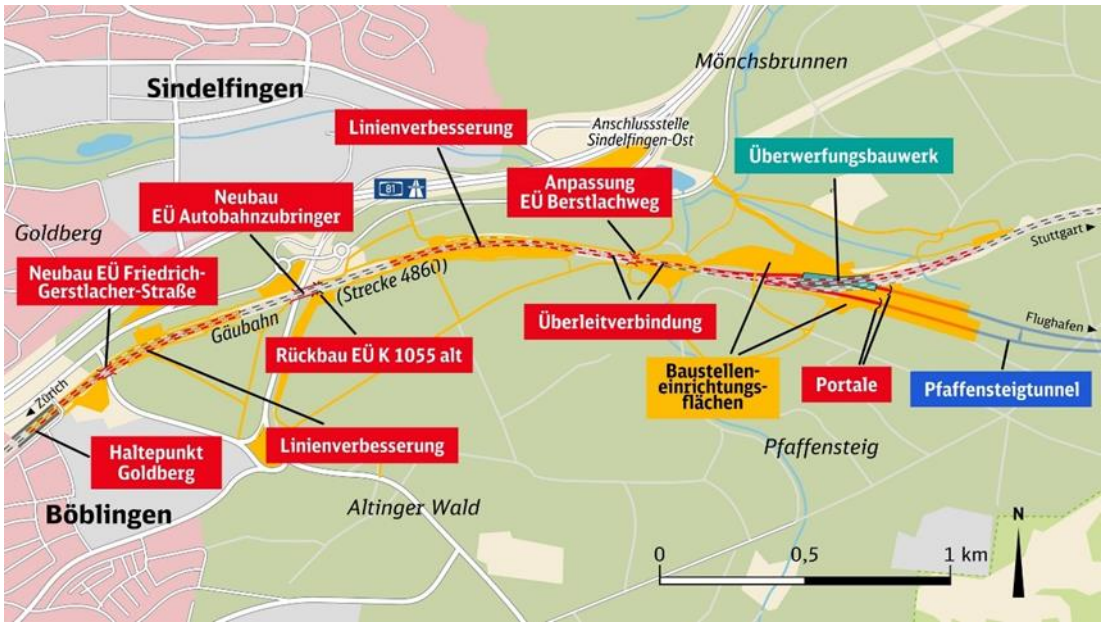


Abbildung 2 Darstellung der projektierten Baumaßnahmen einschließlich der BE-Flächen im PFA 2.

1.4 Gutachterliche Aufgabenstellung

Gegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist es, die Relevanz von Eingriffen durch das projektierte Vorhaben zu ermitteln und zu beschreiben. Die Notwendigkeit einer artenschutzrechtlichen Prüfung bei Planungsvorhaben ergibt sich aus dem § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit Abs. 5 und 6 sowie § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Der Untersuchungsansatz fokussiert dabei auf die europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie und die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten. Nur national geschützte Arten sind nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne des § 44 BNatSchG, sondern werden im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt (§ 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG). Hintergrund ist, dass diese Arten durch das Abarbeiten der Eingriffsregelung ausreichend Berücksichtigung finden (z.B. durch Festlegung von Kompensationsmaßnahmen).

Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind **besonders geschützte** Arten:

- Arten des Anhangs IV der RL 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
- Europäische Vogelarten nach Art 1 der RL 79/409/EWG (Vogelschutz-Richtlinie)
- Tier- und Pflanzenarten der Anhänge A oder Anhang B der 338/97/EG-VO (EG-Artenschutzverordnung)
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 und 3 zu § 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG aufgeführt sind

Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind **streng geschützte** Arten:

- Arten des Anhangs A der 338/97/EG-VO (EG-Artenschutzverordnung)
- Arten des Anhangs IV der RL 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
- Arten der Anlage 1 Spalte 3 zu § 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG aufgeführt sind

Durch § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) vom Parlament ermächtigt, weitere nicht in § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG genannte Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für welche die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, unter besonderen Schutz zu stellen. Diese Verantwortungsarten wären in der Artenschutzprüfung gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG den Anhang-IV-Arten gleichgestellt und damit hoch planungsrelevant (LUKAS 2022).

Eine Neuregelung der Bundesartenschutzverordnung durch das BMU, in der die sogenannten „Verantwortungsarten“ bzw. „Arten nationaler Verantwortlichkeit Deutschlands berücksichtigt werden, wurde bis zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht erlassen. Eine solche Neuregelung bedarf der Zustimmung des Bundesrates und muss im Einvernehmen mit den sog. „Nutzerressorts“ (vgl. § 54 Abs. 9 Satz 1 BNatSchG) erfolgen. Das Einvernehmen mit der Nutzerseite bezieht sich hierbei vor allem auf Tierarten, die dem Jagd- oder Fischereirecht unterliegen (vgl. § 54 Abs. 9 Satz 4 BNatSchG).

Aufgrund der bislang fehlenden gesetzlichen Regelung in Bezug auf die „Verantwortungsarten“ werden diese in der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung nicht berücksichtigt.

Auf der Grundlage der vorliegenden Artkartierungen werden, die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen beschrieben und soweit möglich, quantifiziert, um anschließend die sich daraus ergebende Rechtsfolgen bzw. Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bewerten zu können. Die sich auf Grundlage der Bewertung ergebenden planerischen und genehmigungsrelevanten Konsequenzen werden dargestellt und kommentiert. Zudem werden Möglichkeiten zur Vermeidung von Verbotstatbeständen bzw. die Voraussetzungen einer Ausnahmegenehmigung skizziert und fachgutachterlich erörtert.

1.5 Rechtliche Grundlagen und Begriffsbestimmung

1.5.1 Rechtliche Grundlagen

Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf europäischer Ebene zahlreiche artenschutzrechtliche Regelungen erlassen worden. Zentrale Bestandteil der gemeinschaftlichen Regelungen sind hierbei die Vogelschutzrichtlinie (VRL) sowie die FFH-Richtlinie (FFH-RL).

Die VRL (79/409/EWG) wurde im Jahr 1979 erlassen; mit der Verabschiedung der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30.11.2009 liegt eine kodifizierte[1], Fassung vor. Im Zuge des Beitritts von Kroatien wurden Anhänge der VRL durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.05.2013 zuletzt geändert.

Im Jahr 1992 wurde die FFH-RL 92/43/EWG erlassen; eine konsolidierte Fassung liegt seit dem 01.01.2007 vor. Die Bestimmungen zum Artenschutz (Artikel 12 bis 16 der FFH-RL) gelten für das gesamte natürliche Verbreitungsgebiet von Arten in den Mitgliedstaaten (GUIDANCE DOCUMENT 2021). Die letzte Änderung der Anhänge der FFH-RL erfolgte durch die die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.05.2013.

Artikel 12 (für Tierarten) bzw. Artikel 13 (für Pflanzenarten) der FFH-RL führt zudem ein strenges Schutzsystem für alle in Anhang IV gelisteten Arten ein, das unabhängig von Schutzgebieten gilt (GUIDANCE DOCUMENT 2021). Zudem sind in Artikel 16 die Ausnahmebestimmungen aufgeführt.

Eine Umsetzung der VRL bzw. FFH-RL erfolgt in Deutschland schwerpunktmäßig im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Der besondere Artenschutz ist in den Bestimmungen der § 44 und 45 BNatSchG verankert. Entsprechend § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie bei nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten) und für solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (siehe dazu oben) aufgeführt sind.

[1] Kodifizierung: Vorgang, bei dem ein Rechtsakt (bzw. mehrere verbundene Rechtsakte) und alle seine (bzw. ihre) Änderungen in einem einzigen neuen Rechtsakt zusammengefasst werden (https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/glossary/codification.html).

Im Zuge einer artenschutzrechtlichen Prüfung ist hinsichtlich der oben genannten relevanten Arten abzuprüfen, ob die nachfolgend genannten Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind (vgl. auch Prüfschema in Abbildung 3):

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten, während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

In Abbildung 3 ist eine schematische Darstellung der zu prüfenden artenschutzrechtlichen Sachverhalte gemäß § 44 BNatSchG nach KRATSCH et al. (2018) dargestellt.

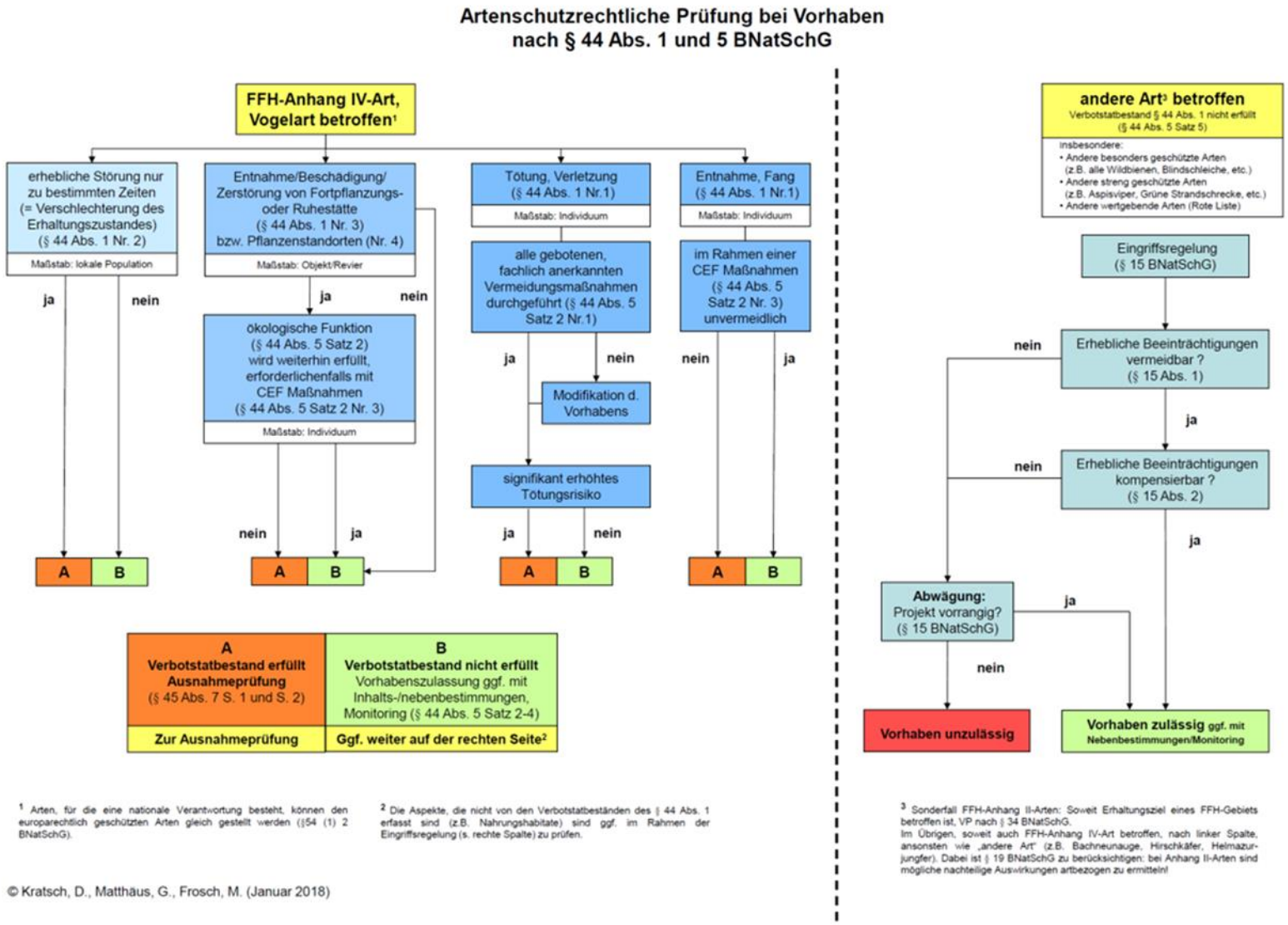


Abbildung 3 Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (nach KRATSCH et al. 2018, verändert)

1.5.2 Begriffsbestimmung und Erläuterungen

1.5.2.2 Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Fortpflanzungsstätten dienen v. a. der Balz bzw. Werbung, der Paarung, dem Nestbau, der Eiablage sowie der Geburt bzw. Produktion von Nachkommenschaft (bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung), Eientwicklung und -bebrütung (GUIDANCE DOCUMENT 2021). Die europäischen Vogelarten stellen in diesem Zusammenhang einen Sonderfall dar, da sich das Schutzregime der Vogelschutz-Richtlinie gemäß Artikel 5 b) zunächst allein auf die Nester der europäischen Vogelarten beschränkt. Vor dem Hintergrund des ökologisch-funktionalen Ansatzes geht der in § 44 BNatSchG verwendete Begriff der Fortpflanzungsstätte jedoch deutlich über den nur punktuell zu verstehenden "Nest"-Begriff der Vogelschutz-Richtlinie hinaus. Unter Verwendung dieses ökologischen-funktionalen Ansatzes ist auch die für die Funktionserfüllung des Nestes notwendige Umgebung mit einzubeziehen.

Auf der Grundlage des ökologischen-funktionalen Ansatzes muss bei einer Entwertung von Quartieren durch Eingriffe im Umfeld mit der Folge, dass die Quartiere aufgegeben werden, rechtlich von einer Beschädigung oder einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgegangen werden (MÜLLER-PFANNENSTIEL 2009). Um Wertungswidersprüche innerhalb der FFH-Richtlinie zu vermieden ist es sinnvoll die ökologisch-funktionale Abgrenzung auf folgende Formel zu bringen (Lukas 2022): *„Je größer die Lebensraumansprüche einer Art sind, desto eher ist es gerechtfertigt, eine formelle Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorzunehmen“ bzw. umgekehrt „Je kleinräumiger die Lebensraumansprüche einer Art sind, desto eher bedarf es einer funktionellen Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten.“*

Nach Rechtsprechung des BVerwG (BVerwG, Urt. V. 13.05.2009 – 9 A 73.07, Amtl. Leitsatz 3) ist als Fortpflanzungsstätte im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen anzusehen - Zitat: „*Was als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte i.S.d. Art. 12 Abs. 1 Buchst. der Habitatrichtlinie anzusehen ist, ist eine in erster Linie naturschutzfachliche Frage, die je nach den Verhaltensweisen der verschiedenen Arten unterschiedlich beantwortet werden kann*“.

Laut BVerwG (Urteil vom 07.07.2022 - 9 A 1.21 - juris Rn. 112) ist für die Abgrenzung maßgeblich, ob die mit der Störung verbundenen Verdrängungswirkungen nur temporärer Art (Störungstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BnatSchG) sind und sich deshalb nicht nachhaltig auf die Habitatbedingungen der betroffenen Arten auswirken oder ob die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dauerhaft verloren gehen (Zerstörungstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Laut GUIDANCE DOCUMENT (2021) umfassen Ruhestätten Orte, die für ruhende bzw. nicht aktive Einzeltiere oder Tiergruppen zwingend erforderlich sind. Ruhestätten umfassen beispielsweise Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnplätze, Verstecke und Schutzbauten sowie Sommer- und Winterquartiere. Wichtig ist hierbei eine Unterscheidung zwischen regelmäßig wieder genutzten bzw. nur in einer Fortpflanzungsperiode genutzten Stätten.

Regelmäßig genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten unterliegen nach dem EU-Leitfaden auch dann dem Artenschutzregime (§ 44 BNatSchG), wenn sie nicht besetzt sind (GUIDANCE DOCUMENT 2021). Beispielsweise sind Winterquartiere von Fledermäusen auch im Sommer geschützt. Desgleichen sind regelmäßig genutzte Horst- und Höhlenbäume oder Brutreviere von standorttreuen Vogelarten sowie Sommerquartiere von Fledermäusen auch im Winter geschützt (vgl. KIEL 2007).

In den „Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes“ (LANA 2009) wird hervorgehoben, dass - Zitat: „*Nahrungs- und Jagdbereiche sowie Flugrouten und Wanderkorridore unterliegen als solche nicht dem Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Ausnahmsweise kann ihre*

Beschädigung auch tatbestandsmäßig sein, wenn dadurch die Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte vollständig entfällt. Das ist beispielsweise der Fall, wenn durch den Wegfall eines Nahrungshabitats eine erfolgreiche Reproduktion in der Fortpflanzungsstätte ausgeschlossen ist; eine bloße Verschlechterung der Nahrungssituation reicht nicht".

Neben der oben beschriebenen indirekten Berührung des Verbotstatbestandes von § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG könnte aus einer vorhabenbedingten Betroffenheit von essenziellen Nahrungshabitaten auch eine erhebliche Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG resultieren (TRAUTNER 2020).

1.5.2.3 Lokale Population

Im BNatSchG findet sich der Begriff lokale Population in § 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störungsverbot), des Weiteren in § 44 Abs. 4 (Bestimmung zur land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung).

Der Definition der LANA (2009) folgend ist eine lokale Population eine Gruppe von Individuen einer Art, die einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen und eine Fortpflanzungsgemeinschaft (d.h. einen gemeinsamen Genpool besitzen) oder eine Überdauerungsgemeinschaft bilden. Im Allgemeinen sind Fortpflanzungsinteraktionen oder andere Verhaltensbeziehungen zwischen diesen Individuen häufiger als zwischen ihnen und Mitgliedern anderer lokaler Populationen derselben Art.

In Bezug auf die Abgrenzung von lokalen Populationen wird auf die Hinweise der LANA (2009) verwiesen, welche lokale Populationen "anhand pragmatischer Kriterien als lokale Bestände in einem störungsrelevanten Zusammenhang" definiert. Dieses Vorgehen ist in Bezug auf Arten mit klar umgrenzten, kleinräumigen Aktionsräumen praktikabel (KIEL 2007).

Für Arten mit einer flächigen Verbreitung wie z.B. viele Brutvogelarten sowie bei revierbildenden Arten mit großen Aktionsräumen (z.B. Rotmilan) oder Säugetierarten mit einer zerstreuten Verbreitung ist eine Abgrenzung der lokalen Population mitunter nicht sinnvoll möglich.

Nach den Empfehlungen des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR, Schreiben v. 30.10.2009, Az.57-8850.00) werden als Abgrenzungskriterium für die Betrachtung lokaler Populationen von weit verbreiteten Arten mit flächigem Vorkommen oder revierbildende Arten mit großen Aktionsräumen auf die Naturräume 4. Ordnung verwiesen. Wenn ein Vorhaben auf mehrere benachbarte Naturräume 4. Ordnung einwirken kann, sollten alle betroffenen Naturräume 4. Ordnung als Bezugsraum für die "lokale Population" der beeinträchtigten Art betrachtet werden.

Verbreitete Arten, die dagegen eine räumlich stärkere und differenziertere Strukturierung zeigen und lokale räumlich klar abzugrenzende Flächen besiedeln, nehmen eine Stellung zwischen Arten mit kleinräumigen Aktionsräumen und verbreiteten Arten mit flächigem Vorkommen ein (TRAUTNER 2020). So empfiehlt das MLR (Schreiben v. 18.12.2009, Az.57-8880.00, in TRAUTNER 2020) für die Feldlerche, dass sich eine Abgrenzung der lokalen Population besser an kleinräumigen Landschaftseinheiten und nicht an größeren Naturräumen orientieren soll, d.h. als maßgeblich sind zusammenhängende, nicht durch breiten und massiven Wald oder Siedlungsgürtel unterbrochene Ackergebiete anzusehen (TRAUTNER 2020).

Der Auffassung und Empfehlung der LANA (2009) folgend, sollte vorsorglich bei Arten mit sehr großen Raumansprüchen wie z.B. Luchs (*Lynx lynx*) oder Wolf (*Canis lupus*) das einzelne Paar oder Rudel als lokale Population begriffen werden.

1.5.2.4 Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand einer Art ist nach Art. 1 Buchst. i) der FFH-RL definiert als die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Population der betreffenden Art auswirken können. Der Erhaltungszustand wird als günstig betrachtet, wenn:

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird (nach TRAUTNER et al. (2006) wird hier auf die Populationsgröße und Reproduktion Bezug genommen)
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird (nach TRAUTNER et al. (2006) wird hier auf die Habitatfläche relativ zur Ausgangssituation (Status quo) Bezug benommen)
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern (nach TRAUTNER et al. (2006) wird hier auf die absolute, funktional ausreichende Habitatfläche Bezug genommen)

Als Bewertungsparameter für die Beurteilung des Erhaltungszustands von Arten werden sowohl quantitative als auch qualitative Kriterien verwendet (ELLMAUER 2005). Die in den Bewertungsprozess integrierten Parameter sind die Population (z.B. Populationsgröße, Reproduktion, Isolation der Populationen), das Verbreitungsgebiet, das Habitat (Strukturausstattung) und die Zukunftsaussichten für die Arten (z.B. Gefährdung).

Zur besseren Vergleichbarkeit wurde der Erhaltungszustand auf drei Wertstufen (Ampelschema) EU-weit normiert:

- Rot = ungünstig-schlechter Erhaltungszustand
- gelb = ungünstig-unzureichender Erhaltungszustand
- grün = günstiger Erhaltungszustand

Lässt die Datenlage keine genaue Bewertung eines Parameters zu, wird dieser als unbekannt („grau") eingestuft.

1.5.2.5 Verletzungs- und Tötungsverbot

An dieser Stelle wird kurz auf die Details des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in Verbindung mit den für Planungs- und Zulassungsverfahren relevanten Konkretisierungen durch § 44 Abs. 5 BNatSchG eingegangen. Der Fokus liegt hierbei auf dem Signifikanz-Kriterium, der Berücksichtigung von pauschalen Bagatellschwellen und auf Summationseffekten aufgrund bestehender Vorhaben oder paralleler Planungen.

Die Prüfung auf eine Erfüllung des Verletzungs- und Tötungsverbots muss individuenbezogen erfolgen; es entspricht der ständigen Rechtsprechung, dass der Verbotstatbestand der Tötung einer populationsbiologischen Relativierung unzugänglich ist (LUKAS 2022).

Ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot liegt nach § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Vogelarten oder Anhang-IV-Arten auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung unvermeidbar ist. Der Individuenbezug des Tötungsverbots ist durch die FFH-Richtlinie

vorgegeben, dennoch ist die Interpretation des Bundesverwaltungsgerichts (BVERWG 2008) in Bezug auf den Signifikanz-Ansatz unionsrechtskonform, da entsprechend der Rechtsprechung des EuGH nicht von einer durch Artikel 12 Abs. 1 Buchstabe a der FFH-Richtlinie und Artikel 5 Buchstabe a der VLR verbotenen absichtlichen Tötung, d.h. einer billigenden Inkaufnahme der Tötung, gesprochen werden kann, wenn sich das Tötungsrisiko gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko vorhabenbedingt nicht signifikant erhöht (OVG Thüringen, 2009).

Nach der ständigen Rechtsprechung des BVerwG (BVerwG, Urt. V. 10.11.2016 – 9 A 18.15, Rn. 82 aa) ist der Tatbestand des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) mit Blick auf die bei einem Bauvorhaben nie völlig auszuschließende Gefahr von Kollisionen geschützter Tiere mit Kraftfahrzeugen erst dann erfüllt, wenn das Vorhaben dieses Risiko in einer für die betroffene Tierart signifikanten Weise erhöht. Dabei sind Maßnahmen, mittels derer solche Kollisionen vermieden werden können, in die Betrachtung einzubeziehen. Der Tatbestand ist nur erfüllt, wenn das Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren einen Risikobereich übersteigt, der mit einem Verkehrsweg im Naturraum immer verbunden ist.

Entgegen dem unionsrechtskonformen Signifikanz-Ansatz lässt der Tatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für eine mengenbezogene Bagatellschwelle keinen Raum, d.h. der Verbotstatbestand tritt immer dann ein, wenn sich das Risiko der Tötung einzelner geschützter Exemplare erkennbar erhöht, während die Aktivierung der Verbotsfolge nicht auch noch zusätzlich davon abhängt, dass sich dieses Risiko bei einer Mehrzahl von Individuen aktualisiert (GELLERMANN 2014). Nach LUKAS (2022) ist nicht die Anzahl der gefährdeten Tiere ein Kriterium für die Beurteilung der Signifikanz, sondern die häufige Frequentierung des Vorhabenstandorts durch Einzelexemplare.

Eine derzeit noch offene Rechtsfrage des Artenschutzrechts stellt die Frage dar, ob kumulative Effekte bei der Bewertung des Tötungsrisikos miteinzubeziehen sind, da das Artenschutzrecht keine ausdrückliche Regelung zur Berücksichtigung kumulativer Effekte enthält. Im Urteil zum Planfeststellungsbeschluss für den niedersächsischen Teil des Elbtunnels der A 20 (BVERWG 2016) lassen die Ausführungen des BVerwG Interpretationsspielräume offen (LUKAS 2022). LAU (2017 Interview in LUKAS 2022) hat dazu folgende Meinung: „Vorzugswürdig erscheint mir daher jene Rechtsprechung, welche die situative Eingebundenheit eines Vorhabens und damit das Zusammenwirken von Umweltauswirkungen bei der vorhabenbezogenen Prüfung des Tötungsverbots mitberücksichtigt (vgl. etwa VGH Bayern 2016).“

1.5.2.6 Störungsverbot

Der § 44 Abs. 1 Nr. 2 Halbs. 1 BNatSchG verbietet es, wildlebende Tiere der streng geschützten Arten sowie der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 Halbs. 2 BNatSchG liegt nur dann vor, wenn sich durch die störende Handlung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Der Bundesgesetzgeber hat sich damit am Wortlaut des Störungsverbotes in Artikel 5 Buchstabe d VRL angelegt, welches nur dann gilt, „sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt“. Demzufolge ist es unionsrechtlich nicht zu beanstanden, wenn das Bundesnaturschutzgesetz Störungen in Bezug auf einzelne Individuen der Vogelarten nur dann eine Verbotsrelevanz zukommen lässt, wenn sich diese Störung auf der Ebene der lokalen Population auswirkt.

Nach der Definition der LANA (2009) ist: „Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist immer dann anzunehmen, wenn sich als Folge der Störung die Größe oder der Fortpflanzungserfolg der lokalen Population signifikant und nachhaltig verringert. Bei häufigen und weit verbreiteten Arten führen kleinräumige Störungen

einzelner Individuen im Regelfall nicht zu einem Verstoß gegen das Störungsverbot. Störungen an den Populationszentren können aber auch bei häufigeren Arten zur Überwindung der Erheblichkeitsschwelle führen. Demgegenüber kann bei landesweit seltenen Arten mit geringen Populationsgrößen eine signifikante Verschlechterung bereits dann vorliegen, wenn die Fortpflanzungsfähigkeit, der Bruterfolg oder die Überlebenschancen einzelner Individuen beeinträchtigt oder gefährdet werden".

Der zur verbindlichen Richtlinienauslegung (Art. 267 AEUV) berufene Gerichtshof der Europäischen Union hat hingegen den Individuenbezug der Verbote des Artikel 12 Abs. 1 Buchstabe a – c FFH-RL betont, wobei sich der Individuenbezug des Störungsverbotes nicht aus dem unmittelbaren Wortlaut von Art. 12 Absatz 1 Buchstabe b FFH-RL, sondern aus seiner Zwecksetzung und nicht abschließenden Formulierung ergebe (EuGH 2021). Eine Störung im Sinne von Art. 12 Absatz 1 Buchstabe b FFH-RL liegt daher bereits dann vor, wenn durch die Störung Exemplare der in Anhang IV aufgeführten Tierarten vergrämt, werden können (LUKAS 2022). Im Ergebnis bedarf es demzufolge einer Änderung des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf die Tierarten des Anhangs IV.9.

Nach LUKAS (2022) würde z.B. folgende Formulierung der EuGH-Entscheidung in Bezug auf die Anhang-IV-Arten und den Schlussanträgen der Generalanwältin hinsichtlich der Vogelarten entsprechen:

„*Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der Populationen einer europäischen Vogelart verschlechtern kann oder wenn durch die Störung Exemplare der in Anhang IV Buchst. a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten vergrämt werden können.*“

GELLERMANN & SCHUMACHER, (2021) gehen davon aus, dass die Interpretationen des EuGH den Gesetzgeber dazu veranlassen müssen, die artenschutzrechtliche Bestimmung des § 44 BNatschG den Regelungsvorgaben des europäischen Artenschutzrechts anzupassen.

Wohingegen FELLENBERG (2021) zum Schluss kommt, dass der § 44 Abs. 1 Nr. 2 unionsrechtskonform ist, mit dem Argument, dass im Gegensatz zur Situation in Schweden nicht auf die Gesamtpopulation, sondern die lokale Population abstellt. Zudem argumentiert der Autor, dass der Bezug zur lokalen Population in § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenüber dem Ansatz der Gesamtpopulation als gewisser Individuenbezug oder als eine Art zuverlässiges Signifikanzkriterium gewertet werden kann.

TRAUTNER (2022) kommt zu der Einschätzung, dass eine Störung immer auf der Ebene des Individuums ansetzt aber nach Art. 12 Abs. 1 Buchst. b FFH-RL oder Art. 5 Buchst. d VRL wird eine Störung erst dann verbotsrelevant, wenn sie sich auf die Zielsetzung der Richtlinie (erheblich und negativ) auswirkt. Nach TRAUTNER (2022) trägt die Bestimmung des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG dem nicht ausreichend Rechnung, der Autor geht aber davon aus, dass der Bezug auf die lokale Population sich in der Mehrzahl der Fälle als tragfähig erweist und Probleme nur in Einzelfällen zu erwarten sind.

TRAUTNER (2022) weist zudem daraufhin, dass auch von Störeinflüssen berührte Zeiträume in den Blick zu nehmen sind die nicht von den artspezifischen funktionalen in § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG genannten Phasen abgedeckt werden.

Das BVerwG geht in seinem Urteil vom 06.10.2022 – 7C 4.21 – juris Rn 33f von der Unionsrechtskonformität des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aus. Nach Auffassung des BVerwG folgt die Regelung des Störungstatbestandes dem Ansatz der Europäischen Kommission in ihrem aktuellen Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie vom 12. Oktober 2021. In dem Leitfaden wird dargelegt; dass eine absichtliche Störung im Sinne des Verbotstatbestandes nur vorliegt, wenn sie "*eine Art absichtlich in dem Maße stört, dass sie deren Überlebenschancen, Fortpflanzungserfolg oder*

Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen könnte oder zu einer Verkleinerung des Siedlungsgebiets oder zu einer Umsiedlung oder Vertreibung der Art führt". In dem Leitfaden werden beispielhaft Auswirkungen auf einzelne Exemplare einer Art erwähnt, die negative Auswirkungen auf die lokale Population haben. Nach Auffassung des BVerG kann sich dieser an das Individuum anknüpfende, aber nicht allein auf das Individuum abstellende Ansatz auf den Wortlaut der Richtlinie stützen und ist nach deren Sinn und Zweck sowie Systematik geboten.

1.5.2.7 Lebensstättenschutz

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verbietet es, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Unter Zerstörung ist ein Einfluss mit der Konsequenz eines vollständigen Funktionsverlusts der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte und unter Beschädigung ein teilweiser, der die Nutzung durch die Art als solche qualitativ oder quantitativ einschränkt zu verstehen (TRAUTNER 2020).

Die Legalausnahme nach § 44 (5) BNatSchG für das Zerstörungsverbot (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG) setzt voraus, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gegeben ist. Maßgeblich für die Erfüllung des Verbotstatbestandes ist, dass es zu einer Minderung des Fortpflanzungserfolgs bzw. der Ruhemöglichkeiten für das Individuum oder die Individuengruppe der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte kommt.

Die Verbotsprüfung ist demnach zweistufig aufgebaut, d.h. in einem ersten Schritt muss ermittelt werden, ob Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt werden, und wenn ja, muss im zweiten Schritt geklärt werden, welche Auswirkungen sich hieraus für die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nutzenden Tiere ergeben, wenn die Lebensstätten in ihrem räumlichen Zusammenhang betrachtet werden (LUKAS 2022). Es ist demzufolge im Einzelfall zu prüfen, ob die verbleibenden Strukturen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld auch für die vom Vorhaben betroffenen Individuen noch ein ausreichendes Angebot solcher Stätten zur Verfügung stellen können.

Wenn dies nicht der Fall, ist zu prüfen, ob der Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) zu erreichen ist (44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG).

Aufgrund der Verwendung des Begriffs Beschädigung ist auch eine schleichende Verschlechterung der ökologischen Funktionalität einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte erfasst; demzufolge ist ein gradueller, schrittweiser Rückgang der Funktionalität einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte durch qualitative oder quantitative Beeinträchtigungen tatbestandsmäßig.

LOUIS (2009) grenzt prägnant die Störung gegenüber den anderen Zugriffsverboten ab: „Bei der Abgrenzung zwischen einer Störung und einer Beschädigung oder Zerstörung einer Lebensstätte ist entscheidend, worauf sich die Handlung auswirkt.“ Eine Störung setzt immer direkt am Individuum an, d.h. die Störung beeinträchtigt das Tier, was sich in einer Verhaltensänderung äußert wie z.B. Flucht- oder Meideverhalten. Beschädigen oder Zerstören setzt eine physische Einwirkung auf die Lebensstätte voraus, wobei sich unter Berücksichtigung des ökologischen-funktionalen Ansatzes die physische Einwirkung nicht nur auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätte fokussiert, sondern auch auf das Umfeld. Im Gegensatz dazu lässt die Störung die Lebensstätte physisch unverändert, beeinträchtigt ihre Funktionsfähigkeit aber durch die negativen Einwirkungen auf das Verhalten der Tiere.

Allerdings ist es rechtlich umstritten ist, ob das Verbot des Beschädigens zwingend einen physischen Eingriff bzw. eine Substanzveränderung voraussetzt (FELLENBERG

2021). Eine Legaldefinition des Begriffs „Beschädigen“ bietet die FFH-Richtlinie nicht (LUKAS 2022). Das Oberverwaltungsgericht Hamburg (OVG Hamburg, 2020 in LUKAS 2022) lässt mittelbare Einflüsse, wie etwa Lärm, der zur Aufgabe des Brutplatzes führt, nicht ausreichen, sondern ordnet sie allein dem Tatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) zu. Im Gegensatz dazu steht die EU-Kommission auf dem Standpunkt, dass etwa auch Lichtverschmutzungen zu einer Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen können (EU-Kommission 2021).

WULFERT et al. (2015) empfehlen eine funktionale Auslegung des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG mit einem eher weiten Verständnis von „Beschädigung“ und „Zerstörung“ und tatbestandsmäßig ist nach dieser weiten Auslegung daher eine „Handlung, die zu einer Verschlechterung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte führt“ (EuGH, a.a.O., curia Rn. 51.994, in LUKAS 2022). In dieser unionsrechtskonformen Auslegung werden von dem Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten daher sämtliche die Stätte defunktionalisierende Maßnahmen erfasst (Wulfert et al. 2015).

Laut GUIDANCE DOCUMENT (2021) ist der Begriff Beschädigung im Zusammenhang mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten definiert – Zitat: „*Der Begriff der Beschädigung kann als materielle Verschlechterung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte definiert werden. In Gegensatz zur Vernichtung kann eine solche Beschädigung auch langsam und sukzessive erfolgen und so die Funktionalität der betreffenden Stätte beeinträchtigen. Artikel 12 Absatz 1 Buchstabe d gelangt zur Anwendung, wenn ein eindeutiger kausaler Zusammenhang zwischen einer oder mehreren vom Menschen verursachten Tätigkeiten und der Beschädigung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte hergestellt werden kann*.“

1.5.3 Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Überwindung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG

Im Rahmen der Beurteilung von Beeinträchtigungen von Individuen, Lebensstätten bzw. lokalen Populationen einer naturschutzrelevanten Art in Bezug auf die Verbotstatbestände werden gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auch Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) mit einbezogen. Die Erforderlichkeit dieser Maßnahmen richtet sich nach dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz (Art. 5 EU-Vertrag).

1.5.3.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Artenschutzbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zeichnen sich in der Regel dadurch aus, dass sie vor Eintritt einer Beeinträchtigung bzw. einer Schädigung ergriffen werden. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen setzen i.d.R. am Projekt an und führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder so weit abgemildert werden, dass möglichst keine verbotstatbeständliche Beeinträchtigung für die geschützte Art mehr erfolgt (z.B. Bauschutzmaßnahmen, Bauzeitenbeschränkungen, Anbringen von Überflughilfen etc.). Eine Sicherung der Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen kann mittels einer Umweltfachlichen Bauüberwachung (UBÜ) erfolgen.

1.5.3.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG, auch CEF-Maßnahmen (Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität, „*continuous ecological function*“) genannt, setzen unmittelbar am betroffenen Bestand der geschützten Arten an. CEF-Maßnahmen dienen dazu, den Fortbestand der ökologischen Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang zu sichern.

In diesem Zusammenhang muss die ökologisch-funktionale Kontinuität der Lebensstätte (ohne "time-lag") gesichert sein, d.h. die Maßnahme ist i.d.R. vor Baubeginn so umzusetzen, dass die Funktionalität zum Eingriffszeitpunkt sichergestellt ist.

CEF-Maßnahmen müssen zudem einen unmittelbaren räumlichen Bezug zum betroffenen Habitat erkennen lassen, z. B. in Form einer Vergrößerung oder Optimierung eines Habitats oder der Neuschaffung von Habitaten in direkter räumlich-funktioneller Beziehung zu diesem.

Eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist nach der Maßgabe der LANA (2010) dann wirksam, wenn:

1. die betroffene Lebensstätte aufgrund der Durchführung mindestens die gleiche Ausdehnung und/oder eine gleiche oder bessere Qualität hat und die betroffene Art diese Lebensstätte während und nach dem Eingriff oder Vorhaben nicht aufgibt oder
2. die betroffene Art eine in räumlichem Zusammenhang neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat oder ihre zeitnahe Besiedlung unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse mit einer hohen Prognosesicherheit zu erwarten ist.

1.5.3.4 Ausnahme nach § 45 BNatSchG

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen im Sinne von § 44 Abs. 1 und Abs. 5 BNatSchG können die artenschutzrechtlichen Verbote im Zuge einer Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 und Satz 2 BNatSchG überwunden werden, wenn folgende Voraussetzungen gegeben sind:

- Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen vor.
- Der Nachweis kann erbracht werden, dass es zum Vorhaben keine zumutbare Alternative gibt, was sowohl Technische als auch standörtliche Alternativen umfasst.
- Bei europäischen Vogelarten verschlechtert sich der Erhaltungszustand der Population auf biogeographischer Ebene nicht bzw. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie verbleiben in einem günstigen Erhaltungszustand.
- Die Ausnahmeerteilung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann gegebenenfalls mit Nebenbestimmungen, wie z.B. einem Monitoring oder einer ökologischen Baubegleitung, versehen werden.

1.5.3.5 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population (FCS-Maßnahmen)

Wenn eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG in Bezug auf eine artenschutzrelevante Art trotz der Durchführung von Vermeidungs- oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann, können im Rahmen der Ausnahmeprüfung (siehe Kapitel 1.3.3.4) i.d.R. kompensatorische Maßnahmen (FCS-Maßnahmen, „favourable conservation status“) erforderlich werden.

Kompensatorische Maßnahmen (FCS-Maßnahmen) sollen sich positiv auf den Erhaltungszustand der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. der europäischen Vogelarten auswirken. Ihnen kommt eine populationsunterstützende Funktion zu.

Nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG darf eine artenschutzrechtliche Ausnahme nur erteilt werden, wenn sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets nicht verschlechtert, soweit Art. 16 FFH-RL keine weitergehenden Anforderungen stellt.

In Art. 16 Abs. 1 FFH-RL wird vom Verweilen in einem günstigen Erhaltungszustand gesprochen. Demzufolge ist es nicht ausreichend, wenn sich durch die Ausgleichsmaßnahmen der bestehende ungünstige Erhaltungszustand der Population einer Anhang-IV-Art lediglich nicht weiter verschlechtert.

Wenn sich die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, darf die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert werden (LUKAS 2022).

Aus der Schwere der Beeinträchtigung und den artspezifischen Empfindlichkeiten und ökologischen Erfordernissen der jeweiligen betroffenen Art bzw. Population ergeben sich die Qualität und Quantität der kompensatorischen Maßnahmen (FCS-Maßnahmen). In Bezug auf die zeitliche Komponente ist zu berücksichtigen, dass keine derartige Zeitlücke (time-lag) entsteht, in der eine irreversible Schwächung der Population auftreten kann.

In der Ausnahmeebene ist nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG nicht die lokale Population, sondern das natürliche Verbreitungsgebiet der betroffenen Art relevant. Häufig wird bei kompensatorischen Maßnahmen auf den betroffenen Naturraum, das gesamte Bundesland oder auf die biogeographische Region innerhalb der Bundesländer abgestellt, da letztere auch Grundlage für die Bewertung und Flächenauswahl der

FFH-Gebiete sind und besondere Eigenschaften hinsichtlich der dort vorkommenden Arten und Lebensräume aufweisen.

1.6 Darstellung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren/Wirkprozesse auf die betroffenen Artengruppen dargelegt, die sich aus dem projektierten Vorhaben ergeben und i.d.R. Beeinträchtigungen und Störungen von europarechtlich geschützten Arten verursachen können. Um die Vorhabenwirkung beurteilen zu können, muss zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen differenziert werden.

1.6.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren bzw. -prozesse charakterisieren sich durch die entsprechende Baustellentätigkeit, was zum einen die Flächeninanspruchnahme im Zuge der Baueinrichtung und zum anderen die indirekten Beeinträchtigungen durch Licht- und Lärmemissionen, Vibrationen, Staub- und Schadstoffemissionen und erhöhte anthropogene Aktivität umfasst. In der nachfolgenden Tabelle 2 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse Wirkfaktoren und die davon betroffenen Tierarten bzw. -gruppen zur Übersicht aufgelistet.

Tabelle 2 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung	Betroffene Arten bzw. Artengruppe
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. BE-Flächen, Lagerflächen, Baustellenzufahrt) bzw. temporäre Veränderung der Vegetations- und Habitatstruktur (z.B. durch Rodungen), Eingriff in Gewässerstrukturen (z.B. Eingriffe in Bachverlauf, Durchlässe und Stillgewässer, Verlegung von Wasserflächen)	Temporärer Verlust von Habitaten	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Wildkatze • Amphibien • Reptilien • Fische • Krebse • Großmuscheln • Heuschrecken • Libellen • Tagfalter • Xylobionte Käfer
Baufeldfreimachung, Baustellentätigkeit, baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung	Tötung oder Verletzung von Individuen	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Wildkatze • Amphibien • Reptilien • Fische • Krebse • Großmuscheln • Heuschrecken • Libellen • Tagfalter • Xylobionte Käfer
Nichtstoffliche Immissionen (akustische und visuelle Störreize, Licht, Erschütterungen, erhöhte anthropogene Aktivität)	Funktionale Entwertung von Habitaten durch Beunruhigung von Individuen, Flucht- und Meidereaktionen	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Wildkatze • Amphibien • Reptilien • Fische

1.6.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Wirkungen entstehen durch die baulichen Anlagen selbst und wirken dauerhaft.

Tabelle 3 Anlagebedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung	Betroffene Arten bzw. Artengruppe
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und, Überbauung an den technischen Bauwerken und Betriebsanlagen	dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhafter Verlust von Nahrungshabitaten	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Amphibien • Reptilien • Heuschrecken • Libellen • Tagfalter • Xylobionte Käfer
Zerschneidung und Fragmentierung von Lebensräumen, Zerschneidung von Leitstrukturen	Funktionsverlust/Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Funktionsverlust von Wanderungskorridore und Flugstraßen	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Amphibien • Reptilien • Fische • Krebse • Großmuscheln • Heuschrecken • Libellen • Tagfalter • Xylobionte Käfer
Kulissenwirkung durch technische Bauwerke	Funktionale Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den angrenzenden Wirkräumen	• Brutvögel
Veränderung des Grundwasserregimes	Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	• (Brutvögel)[2] • (Fledermäuse)[2] • (Haselmaus)[2] • Amphibien • (Reptilien)[2] • Fische • Krebse • Großmuscheln • Heuschrecken • Libellen • (Tagfalter)[2]
Gewässeraus- und -umbau sowie Gewässerverlegung	Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Fische • Krebse • Großmuscheln • Libellen

[2] (): bedingte vom Einzelfall abhängige Beeinträchtigung

1.6.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von der Nutzung der baulichen Anlagen aus und wirken für die Dauer des Betriebes.

Tabelle 4 betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung	Betroffene Arten bzw. Artengruppe
Stoffliche Emissionen (Staub, Schad- und Nährstoffe)	Funktionsverlust/Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Verlust und/oder Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Amphibien • Reptilien • Fische • Krebse • Großmuscheln • Heuschrecken • Libellen • Tagfalter
Akustische Störreize z.B. durch verändertes Verkehrsaufkommen (bspw. Geschwindigkeitserhöhung, zum Istzustand erhöhtes Verkehrsaufkommen etc.) Beeinträchtigungen in den angrenzenden Wirkräumen ist nicht auszuschließen	Funktionsverlust/Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Funktionale Entwertung von Habitaten durch Beunruhigung von Individuen, Flucht- und Meidereaktionen	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Amphibien
Visuelle Störreize durch das veränderte Verkehrsaufkommen, Tunnelbeleuchtung etc., Beeinträchtigungen in den angrenzenden Wirkräumen ist nicht auszuschließen	Funktionsverlust/Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Funktionale Entwertung von Habitaten durch Beunruhigung von Individuen, Flucht- und Meidereaktionen Indirekte Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten aufgrund von Beeinträchtigung von phototaktischen Insekten	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Amphibien • Reptilien
Veränderung des Mikro- und Mesoklimas (z.B. durch großflächige Rodungsmaßnahmen, Schneisen durch Waldgebiete im Zuge der Anlage von neuen Gleiskörpern, Verlegung von Kleinstgewässern etc.)	Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Verlust und/oder Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Amphibien • Reptilien • Tagfalter
Einleitung in Gewässer (stoffliche, thermische und hydraulische Beeinträchtigung von Gewässer)	Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	• Brutvögel • (Fledermäuse)[1] • Amphibien • Fische • Krebse • Großmuscheln • Libellen
Zerschneidung, Fragmentierung, Kollision und Fallenwirkung	Tötung von Individuen Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Zerschneidungswirkungen Verlust und/oder Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten	• Brutvögel • Fledermäuse • Haselmaus • Amphibien • Reptilien Fische • Krebse

2 Methodisches Vorgehen

2.3 Untersuchungsraum

2.3.1 Landschaftliche Übersicht

Der Fokus im Kapitel 2.1.1 liegt auf den Naturräumen und den landschaftlichen Ausprägungen im Eingriffsbereich und den angrenzenden Wirkräumen. Die Naturräume sind wichtige Bezugspunkte für die Abgrenzung der lokalen Populationen der nachgewiesenen europarechtlich geschützten Arten im Untersuchungsraum. Beschreibungen zur Geologie und Bodenbeschaffenheit des Untersuchungsraums werden an dieser Stelle nicht oder nur sehr kurz dargestellt, um Redundanzen zu vermeiden. Details und allgemeine Beschreibungen hierzu finden sich im landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Unterlage 13). Wenn die Bodenbeschaffenheit einen Einfluss auf die Vorkommen bestimmter europarechtlich geschützter Arten ausübt, werden diese Einflüsse in den folgenden artspezifischen Kapiteln abgehandelt.

Der PFA 2 befindet sich vollständig im Landkreis Böblingen; von den Planungen sind die Gemarkungen Böblingen und Sindelfingen betroffen. Zudem ist eine Bodenlagerfläche auf der Gemarkung Ehningen projektiert.

Nach der Gliederung von Huttenlocher und Dongus (1967) befindet sich der Vorhabensraum an der Grenze zwischen den Naturräumen 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“. Die Naturräume sind Teil der Großlandschaft „Schwäbisches Keuper-Lias-Land“ bzw. „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ (Naturraum 3 Ordnung, MEYNEN, E, et al. 1953-1962).

Schönbuch und Glemswald bilden im Landkreis Böblingen den Westteil des Schwäbischen Keuper-Lias-Landes. Die Glemswald-Randhöhen, die nördlich um die Stadt Leonberg gelegen sind, gehören zum Einzugsgebiet des Ballungsraumes der Landeshauptstadt, während der südliche Teil auch heutzutage noch ein weitgehend geschlossenes Waldgebiet darstellt (RP Stuttgart 2015). Der Naturraum „Schönbuch und Glemswald“ grenzt an die Naturräume 4. Ordnung „Obere Gäue“, „Neckarbecken“ und „Filder“.

Unter dem alten Begriff „Gäu“ versteht man überwiegend agrarisch genutzte Landschaften, die von mehr oder weniger geschlossenen, höher gelegenen Waldgebieten umgeben sind. Begrenzt durch die Schwarzwaldrandplatten im Westen und die Keuperstufe im Osten, reicht die Bodenlandschaft der „Oberen Gäue“ von der Enz bis zum Oberen Neckar (RP Stuttgart 2015). Im Vorhabenbereich ist der Naturraum „Obere Gäue“ durch die prosperierenden Siedlungsräume Böblingen und Sindelfingen stark anthropogen überprägt. Trotz der suburbanen und gewerblich-industriellen Überprägung und dem hohen Pendleraufkommen in die Zentren sind im näheren und weiteren Umfeld kleinräumige ländliche Strukturen im Naturraum „Obere Gäue“ erhalten geblieben (RP Stuttgart 2015).

Der Vorhabenbereich, d.h. der Abschnitt zwischen Abzweig Mönchsbrunnen bei Streckenkilometer 21,1 und dem Haltepunkt Goldberg bei Streckenkilometer 24,5 liegt westlich von Böblingen bzw. südöstlich von Sindelfingen im Glemswald. Der Glemswald ist namensgebender Bestandteil des Naturraums 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ und umfasst einen rund 13.500 Hektar großen Mischwald, der im Osten an den Ballungsraum Stuttgart und im Westen an Leonberg, Sindelfingen und Böblingen grenzt.

Die bewaldeten Flächen innerhalb der Planfeststellungsgrenze liegen auf der Gemarkung Sindelfingen auf dem Gewann „Mönchsbrunnen“ und auf der Gemarkung Böblingen auf den Gewannen „Alter Hau“, „Finstere Münz“, „Lange Schläge“, „Pfaffensteig“ und „Verbranntes Bergle“.

Der Glemswald ist seit 1995 Landschaftsschutzgebiet (§§ 22, Abs. 3 & 4 und 64 Abs. 1 Nr. 2 NatSchG). Größere Teile des zusammenhängenden Waldgebiets sind Bestandteil des Natura 2000-Gebiet 7220-311 „Glemswald und Stuttgarter Bucht“. Die vorhabenbedingt überplanten Flächen sind allerdings nicht Bestandteil des FFH-Gebiets. Der Vorhabenraum wird aber in nördlicher und südlicher Richtung von dem Natura-2000-Gebiet umrahmt.

Neben dem Landschaftsschutzgebiet befinden sich einige Naturdenkmäler innerhalb des Planungsraums. Nach § 28 NatSchG können sowohl Einzelgebilde (END, z.B. wertvolle Bäume, Felsen, Höhlen) als auch naturschutzwürdige Flächen bis zu 5 ha Größe (FND, z.B. kleinere Wasserflächen, Moore, Heiden) als Naturdenkmal ausgewiesen werden. Der Schutzstatus von Naturdenkmälern ist mit dem eines Naturschutzgebietes vergleichbar. Details zu den Schutzgebieten ist dem LBP (Anlage 13) zu entnehmen.

Weitere Lager- bzw. Baueinrichtungsflächen sind im Stadtgebiet von Böblingen und auf einer Fläche außerhalb des Siedlungsbereichs auf der Gemarkung Böblingen (Gewann „Stöckach“) projektiert. Zwei weitere geplante Baueinrichtungs- bzw. Lagerflächen befinden sich auf der Gemarkung Ehningen (Gewann „Schneckenberg“) bzw. im Siedlungsgebiet von Ehningen.

Aufgrund der räumlichen Lage des Vorhabenbereichs (PFA 2) kommt es zu Wechselwirkungen, die über die Summe der Einzelwirkungen hinausgehen. Die Wechselwirkungen ergeben sich aus den differierenden Einflüssen von zwei Naturräumen, der relativ harten Grenzlinie zwischen den geschlossenen und anthropogen stark überprägten urbanen Siedlungsbereich von Böblingen und Sindelfingen und der noch überwiegend naturnahen großen zusammenhängenden Waldfläche (Glemswald). Hinzukommen noch die Einflüsse der bestehenden z.T. stark frequentierten Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn A81, Kreisstraßen und die Gäubahn-Bestandstrecke 4680).

2.3.2 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Die spezifische Abgrenzung der Untersuchungsräume für die zu erwartenden Arten bzw. Artengruppen erfolgte unter Berücksichtigung des Raumanspruches und der Empfindlichkeit gegenüber vorhabenspezifischen Wirkfaktoren. Der auf Grundlage dieses Verschneidungsprozesses generierte Untersuchungsrahmen wurde im Jahr 2020 im Vorfeld mit der höheren Naturschutzbehörde des Regierungspräsidiums Stuttgart (RP-Stuttgart) abgestimmt.

Mit fortschreitender bzw. Konkretisierung der Planung vergrößerte sich in der Folge das Eingriffsumfeld stetig und der Untersuchungsraum wurde im Jahr 2022 auf Grundlage einer aktualisierten Planung einer Planraumanalyse unterzogen.

Die Planraumanalyse bildete die Grundlage für das im Jahr 2022 durchgeführte Scopingverfahren. Grundlage des Scopings waren die Standard-Untersuchungsräume des alten EBA-Leitfadens (EBA 2014) versehen mit dem Hinweis, dass abhängig vom Planungsfortschritt eine weitere Anpassung der Untersuchungsräume in Abhängigkeit von der sich weiter konkretisierenden Planung, den Abstimmungen mit den Genehmigungsbehörden und unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den diversen Fachgutachten erfolgen soll.

Dem dynamischen Planungsgeschehen geschuldet mussten einzelne Teilbereiche nacherfasst werden und andere sind aufgrund der nur temporären (baubedingten) Wirkfaktoren teilweise zu groß dimensioniert.

Eine Darstellung aller Untersuchungsradien aus den verschiedenen Erfassungsjahren ist an dieser Stelle nicht zielführend und kann den jeweiligen Kartierberichten (Unterlage 14-3-1 bis 14-3-10) entnommen werden.

Im Wald entlang der Bestandstrasse (Strecke 4860) betrug die maximale Größe des Untersuchungsraums 500 m beidseits der Trasse (Tiergruppe Brutvögel und Fledermäuse). Der Untersuchungsraum in Bezug auf die projektierten BE-Flächen abseits der Baustellenflächen betrug maximal 50 m. Eine Übersicht über die maximalen Untersuchungsräume bietet Abbildung 4. Aufgrund der erheblichen Vorbelastung durch die stark frequentierte Bundesautobahn A81 endete das tatsächliche Untersuchungsgebiet am Südrand der Autobahn.

Es kann mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die potenziellen Projektwirkungen, die von Arbeiten an der Bahnstrecke ausgehen könnten, nicht über die Autobahn hinaus wirken.

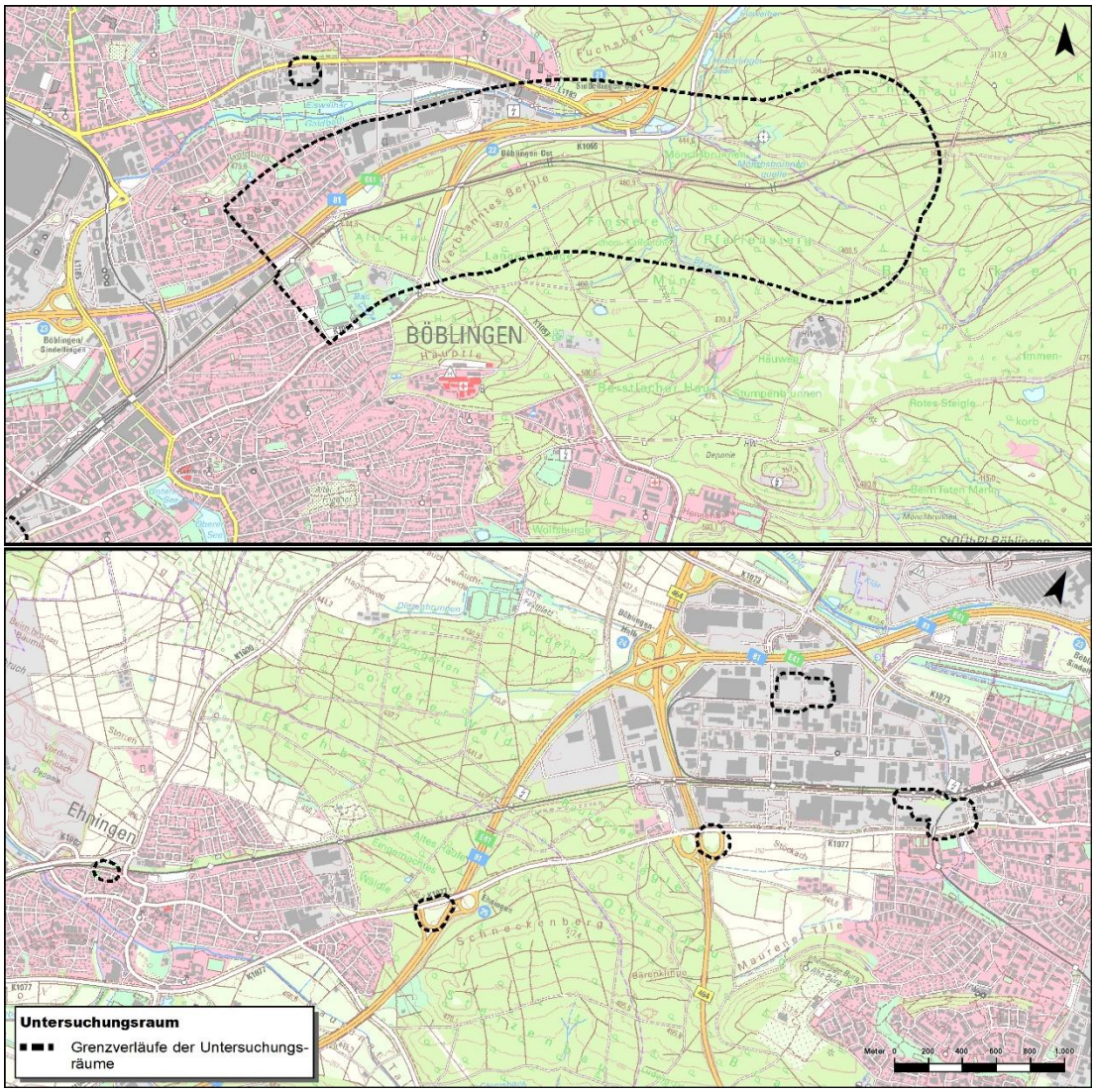


Abbildung 4 In den Waldgebieten betrug die maximale Größe des Untersuchungsraums 500 m beidseits der Trasse (Brutvögel und Fledermäuse) und im Siedlungsraum im Umfeld der abgegrenzten BE-Flächen betrug die maximale Distanz der Kartierungen 50 m. Die Erfassungen im 500 m Radius endeten am Südrand der A 81 und am südöstlichen Rand von Böblingen (Details siehe Text).

2.3.3 Beschreibung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum (500 m Radius) zwischen dem Abzweig Mönchsbrunnen und dem Haltpunkt Goldberg ist überwiegend von Mischbeständen aus Laub- und Nadelhölzern bestanden. Die Waldbestände sind in Bezug auf die Altersstruktur und Artenzusammensetzung relativ heterogen aufgebaut. Kleinräumig wechseln sich Mischbestände mit reinen Nadel- und Laubwaldbeständen ab, dazwischen finden sich Kahlflächen und Jungbestände in verschiedenen Sukzessionsstadien.

Um die Waldbestände im 500 m Radius um den Vorhabenbereich beschreiben, charakterisieren und die verschieden Waldanteile quantifizieren zu können, wurden Daten zu den Waldentwicklungstypen (Forst Baden-Württemberg – ForstBW) im Untersuchungsraum ausgewertet.

Waldentwicklungstypen umfassen Waldbestände mit vergleichbarem waldbaulichen Ausgangszustand, entsprechender sukzessionaler Entwicklung und Zielsetzung für die weitere Waldentwicklung (MLR 2024). Die Daten standen nur für die Gemarkung Böblingen zur Verfügung. Die Flächen im Untersuchungsraum die sich auf der Gemarkung Sindelfingen befinden, konnten demzufolge über die Waldentwicklungstypen nicht angesprochen werden. Der größte Teil des Untersuchungsraums befindet sich allerdings auf der Gemarkung Böblingen, so dass Daten für rund 86,2 % der Untersuchungsfläche (ca. 387 ha, gesamt 448,9 ha) für die Auswertung zur Verfügung standen. Zudem wird der gesamte Vorhabenbereich (Fläche innerhalb der Planfeststellungsgrenze) durch den Datensatz abgedeckt. Zur besseren Verständlichkeit wird bei der Beschreibung der Ergebnisse der Auswertung im Folgenden weiterhin von Untersuchungsraum gesprochen, wenngleich sich diese Aussagen nur auf die Gemarkung Böblingen beziehen, nicht auf den Gesamtuntersuchungsraum.

Traubeneichen-Mischbestände sind mit einem Flächenanteil von rund 32,9 % (ca. 127,3 ha) der dominierende Waldbestand im Untersuchungsraum. Alte Traubeneichen-Mischwälder weisen häufig einen großen faunistischen und floristischen Artenreichtum von spezialisierten, anspruchsvollen und störungsempfindlichen Arten, insbesondere auch der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie, auf (MLR 2024). Von dem rund 127 ha großen Traubeneichen-Mischbestand weisen 35,2 % (44.8 ha) einen Hauptbestand[3] auf der älter als einhundert Jahre ist.

Rund 62,3 ha (16,1 %) bzw. 43,4 ha (11,2 %) im Untersuchungsraum sind mit Buchen-Nadelbaum-Mischwald bzw. mit Buchen-Laubbaum-Mischwald bestanden. Der Anteil mit Altholzbeständen (Hauptbestand > 100 Jahre) beträgt am Gesamtbestand der Buchen-Nadelbaum-Mischwälder 25,8 % (16,1 ha) und bei den Buchen-Laubbaum-Mischwälder 58,5 % (25,4 ha).

Mit Buntlaubbaum-Mischwälder (frisch) die durch Buntlaubbäume, wie Ahorn und Kirsche charakterisiert sind, die die obere Baumschicht dieser baum- und strauchartenreichen Wälder bilden (MLR 2024), sind insgesamt rund 36 ha (9,3 %) bestockt. Altholzbestände dieses Waldentwicklungstyp die älter als 100 Jahre sind, fehlen im Untersuchungsraum. Jeweils weniger als 10 ha Fläche nehmen Douglasien- (9,0 ha, 2,3 %), Fichten- (2,2 ha, 0,6 %) und Tannen-Mischwälder (1,5 ha, 0,4) ein. Altholzbestände (> 100 Jahre) dieser Waldentwicklungstypen fehlen ebenfalls im Untersuchungsraum. Kiefer-Mischwälder die forstwirtschaftlich zu Buchen-Tannen-Mischwälder umgebaut werden sollen sind auf 6,4 ha Fläche ausgeprägt, was einem relativen Anteil von 1,7 % entspricht. Von diesen 6,4 ha sind 4,0 ha mit Kiefer-Mischwäldern bestanden die in Bezug auf den Hauptbestand älter als 100 Jahre sind.

[3] Im Altersklassenwald wird unter dem Hauptbestand die Schicht des Waldes verstanden, die unter forstlichen Gesichtspunkten die wichtigste und bestandsprägende Schicht ist.

Labile Fichtenbestände, die zukünftig forstwirtschaftlich zu einem Buchen-Mischwald (58,2 ha) oder zu einem Stileichen-Mischwald (40,6 ha) entwickelt werden sollen, nehmen insgesamt 98,8 ha (25,5 %) im Untersuchungsraum ein. Der Altholzanteil dieser labilen Bestände ist erwartbar niedrig und nur auf 1,5 ha Fläche sind die Fichtenbestände älter als 100 Jahre, was einem relativen Anteil von 3,5 % entspricht.

Kumulativ sind im Untersuchungsraum auf der Gemarkung Böblingen 91,8 ha mit Wäldern bestanden die im Hauptbestand älter als 100 Jahre sind, diese Fläche entspricht einem relativen Anteil von 23,7 % an der ausgewerteten Gesamtfläche von 387 ha.

In der Abbildung 5 sind neben den oben beschriebenen Waldentwicklungstypen und den jeweiligen Teilflächen mit Hauptbeständen die älter als 100 Jahre sind auch die Waldhöhen, verteilt auf 8 Höhenklassen dargestellt. Je dunkler die Grüntöne, desto höher die Waldbestände. Grundlage der dargestellten Bestandshöhenkarte bildet die Waldhöhenstrukturkarte (WHSK) der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) die aus dem normalisierten digitalen Oberflächenmodell (nDOM) abgeleitet wurde. Die WHSK ist eine aggregierte und vereinfachte Darstellung der Vegetationshöhe und wird u.a. von Forsteinrichtungen als Hilfsmittel zur Bestandsabgrenzung genutzt.

In der Regel kann über die Höhe der Waldvegetation auch Rückschlüsse auf das Alter der Waldbestände gezogen werden, da davon ausgegangen werden kann, dass hohe Waldbestände in den meisten Fällen älter sind als entsprechend niederwüchsige. Zudem sind aufgrund der Auflösung der WHSK (5 x 5 m Raster) in gewissem Maße auch Rückschlüsse auf die strukturelle Vegetationsheterogenität möglich, da relativ kleinräumig der Wechsel von niedrigeren und höheren „Waldpatches“ anhand der unterschiedlichen Grüntöne erkennbar wird. Demzufolge wurde in die Waldentwicklungstypen mit der WHSK verschnitten, um die verschiedenen Waldflächen besser ansprechen und ihre Bedeutung für streng geschützte Arten differenziert abschätzen zu können.

Auf der Grundlage der Waldhöhenstrukturkarte zeigt sich ein ähnliches aber in Bezug auf die Teilflächen differenzierteres Bild als bei der Auswertung der Waldentwicklungstypen, da auf Grundlage der verschiedenen Höhenklassen Bereiche mit Altholzbeständen aber auch Jungwuchsbestände, Lichtungen und Bestandslücken räumlich differenzierter abgegrenzt werden können und demzufolge die strukturelle Heterogenität der Kronenschicht auf den verschiedenen Teilflächen besser beurteilt werden kann als ausschließlich über die Waldentwicklungstypen. Zudem sind die Daten auch für den nordöstlichen Bereich des Untersuchungsraums auf der Gemarkung Sindelfingen verfügbar, so dass auch in diesem Teilbereich des Untersuchungsraums Altholzbestände über die Höhenstruktur abgegrenzt werden können.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Waldgebiet im Untersuchungsgebiet (500 m Radius) in dem sich der Vorhabenbereich befindet, relativ divers aufgebaut ist, sowohl in Bezug auf die Anzahl der Waldentwicklungstypen (insgesamt 10 Waldentwicklungstypen) als auch in Bezug auf die bestandsprägenden Baumarten, dem Bestandsalter und der strukturellen Vegetationsheterogenität.

Dieses Mosaik aus verschiedenen „Waldpatches“ wird durch mehrere kleine Fließgewässer (z.B. Berstlach, Diebskarrenbach, Goldbach) und daran angeschlossene Stillgewässer weiter untergliedert und es ist ein ausgeprägtes Kleinrelief vorhanden. Das Gewässernetz ist stellenweise noch mit Bruchwäldern (Erlen- und Eschenbruchwälder) und Ried- und Röhrichtbeständen assoziiert, so dass auf relativ kleinen Raum eine Vielzahl von unterschiedlichen Habitatstrukturen ausgeprägt sind, die ein breites Lebensraumspektrum für europarechtlich geschützte Arten bereithalten.

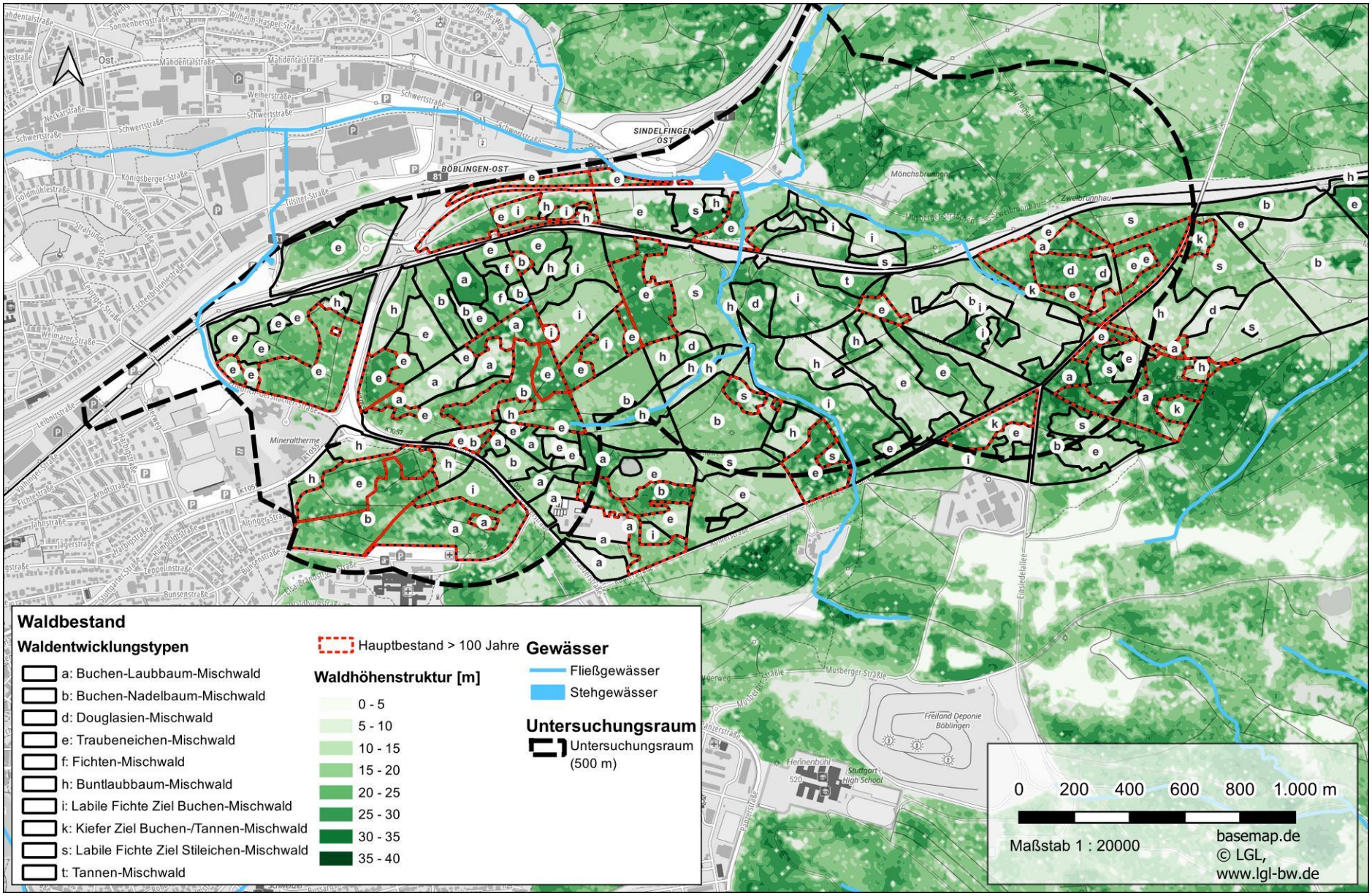


Abbildung 5 Waldentwicklungstypen (Stand 30.01.2023), Waldhöhenstruktur (Stand 01.04.2020) und Lage der Gewässer im Untersuchungsraum.

Die temporär beanspruchten BE- und Lagerflächen westlich des eigentlichen Vorhabenbereichs (Abbildung 4) befinden sich entweder vollständig in den Siedlungsräumen von Böblingen, Ehningen und Sindelfingen oder auf stark anthropogen überprägten Flächen außerhalb der genannten Siedlungen. Auf den temporär beanspruchten Flächen und im angrenzenden Wirkraum (50 m Puffer) sind jedoch Vegetationsbestände ausgeprägt, die Potenzial für Lebensstätten von europarechtlich geschützten Arten aufweisen.

Die projektierte ca. 393 m² große BE-Fläche 2.1 (Übersicht siehe Abbildung 4) befindet sich am Siedlungsrand von Ehningen und besteht teilweise aus einer Grünfläche mit geschotterten Parkplätzen und teils aus einem bestehenden asphaltierten Radweg. Die projektierte Fläche grenzt nördlich unmittelbar an die Bahnlinie. Die Böschung am nördlichen Rand der zweigleisigen Schienenstrecke ist dicht mit Gehölzen bzw. Hecken bestanden und den Gehölzen sind stellenweise Streifen mit grasreicher Ruderalvegetation vorgelagert. Im Norden grenzen Flächen an, die mit Folientunneln und landwirtschaftlichen Gebäuden bestanden sind. Im Süden grenzt die BE-Fläche unmittelbar an die Steinstraße und südlich der Straße befinden sich Wohngebäude und ein Gärtnereibetrieb.

Die BE-Fläche 2.3 (Übersicht siehe Abbildung 4) liegt im Gewerbegebiet von Böblingen-Hulb nördlich der Herrenberger Straße und südlich der Bahnstrecke. Die geplante Fläche ist ungefähr 10.868 m^2 groß und besteht aus einer mit Bäumen und Gebüsch bestandenen grasreichen Ruderalfläche und einer asphaltierten Fläche. Im angrenzenden Wirkraum (50 m) befinden sich im Norden die Gleisflächen und die mit Gehölzen bestanden Böschungen des Gleiskörpers. Im Süden und Westen ist die Fläche von Industriegebäuden und asphaltierten Flächen umrahmt. Im Osten grenzt die BE-Fläche 2.3 an Gehölzbestände und die Schönbuchbahnlinie.

Unmittelbar neben der BE-Fläche 2.3 befindet sich die östlich der Schönbuchbahnstrecke gelegene BE-Fläche 2.30 (Übersicht siehe Abbildung 4). Die ungefähr 17.184 m² große Industriebrache ist eine geschotterte durch Ruderalvegetation und Sträucher lückig bewachsene Fläche. Im Norden und Osten grenzen asphaltierte Parkflächen und Industriegebäude an die BE-Fläche und im Süden wird die Fläche durch die Herrenberger Straße begrenzt.

Die BE-Fläche 2.24 ist westlich der Autobahn BAB A81 und südlich der Kreisstraße K1077 auf der Gemarkung Ehningen gelegen (Übersicht siehe Abbildung 4). Die Freifläche ist von einem Mosaik aus Fettwiese, grasreichen Ruderalflächen und asphaltierten Bereichen geprägt. Die Fläche ist in weiten Teilen von einem durchgehenden Gebüschbestand umrahmt, nur im Norden und Nordwesten sind keine Gehölzbestände an den Flächenrändern ausgeprägt. Die BE-Fläche 2.24 ist ansonsten vollständig von Straßen umschlossen. An die K1077 und die BAB A81 grenzen an den jeweils von der BE-Fläche abgewandten Straßenseite mehr oder weniger geschlossene Waldgebiete.

Die BE-Flächen 2.26 und 2.27 (Übersicht siehe Abbildung 4) befinden sich im Industriegebiet von Böblingen-Hulb und stehen im engen räumlichen Bezug zueinander. Die Fläche BE 2.26 ist zwischen der Otto-Lilienthal-Straße und der Dornierstraße gelegen und umfasst eine Fettwiese mit einer Gesamtgröße von ungefähr 12.600 m². Die Wiese wird durch Gebüsche, die in erster Linie an den Randbereichen der Wiesenfläche ausgeprägt sind, etwas untergliedert. Am westlichen Rand der BE-Fläche verläuft eine kurze straßenbegleitende Allee aus 4 Bäumen, die durch einen schmalen asphaltierten Fußweg von der Wiesenfläche abgegrenzt ist.

Die unmittelbar östlich zu der Fläche B 2.26 gelegene Baueinrichtungsfläche BE 2.27 (Übersicht siehe Abbildung 4) ist mit 6.053 m² nur halb so groß wie die erstgenannte Fläche. Die BE-Fläche befindet sich nördlich der Otto-Lilienthal-Straße und südlich des Werkgeländes der Dräxlmaier Group. Bei dieser vorhabenbedingt beanspruchten BE-Fläche handelt es sich um eine monotone Fettwiese, die nicht durch Bäume oder

Sträucher weiter untergliedert ist. Nur an den nördlichen und östlichen Rändern, allerdings außerhalb der eigentlichen beanspruchten Fläche stehen einige Bäume und Sträucher.

Im Gewerbegebiet in Sindelfingen befindet sich die projektierte BE-Fläche 2.28 (Übersicht siehe Abbildung 4). Die ungefähr 4.117 m² große Fläche liegt südlich der Kreuzung Neckarstraße und Mahdentalstraße und westlich des Hotels Marriott. Die Fläche ist durch eine mit Büschen und Bäumen bestandenen. Ruderalfläche und einem befestigten Parkplatz geprägt. Im Norden wird die Fläche durch die Mahdentalstraße begrenzt und im Süden grenzt die Fläche an die Schwertstraße. Unmittelbar an die Schwertstraße schließt dann in südlicher Richtung der Freizeitpark am Goldbach mit dem Eisweiher Sindelfingen an.

Das Untersuchungsgebiet unterliegt aufgrund der räumlichen Nähe zu dem Ballungszentrum Stuttgart diversen Vorbelastungen. Prägende Elemente sind dabei die urbanen Siedlungskörper von Böblingen und Sindelfingen einschließlich ihrer verbindenden Infrastruktureinrichtungen wie z.B. Kreisstraßen aber auch überregionale Verkehrsachsen, wie die BAB A81, die Bundesstraße B464 und die Bestandsstrecke der Gäubahn (4860). Weitere Störwirkungen gehen von der Schützenanlage der Schützengilde Sindelfingen 1578 e.V. (Mönchsbrunnen 2, 71065 Sindelfingen) aus, die sich auf der Gemarkung „Mönchsbrunnen“ befindet.

Die anthropogene Überprägung des Untersuchungsraums beeinflusst aufgrund ihrer Wirkungen (Immissionen, Zerschneidung, Flächenverbrauch) die Qualität der Lebensräume im Untersuchungsgebiet, was sich wiederum negativ auf die Habitateignung und -kapazität für die im Untersuchungsraum zu erwartenden Arten auswirkt.

Insbesondere für wandernde Tiergruppen bzw. Arten, wie Amphibien und Wildkatze oder Arten, die sich entlang von Leitstrukturen orientieren wie viele Fledermausarten, stellt die A81 eine nur schwer zu überwindende Barriere dar und trägt somit zu einer erheblichen Fragmentierung der Lebensräume im Untersuchungsgebiet bei.

Aufgrund der deutlich geringeren Verkehrsbelastung entfaltet die Bestandstrecke der Gäubahn (4860) eine deutlich geringere Barrierewirkung als die BAB A81; dennoch kann in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit eine gewisse Zerschneidungswirkung durch die Bestandsstrecke (4860) gleichermaßen nicht ausgeschlossen werden.

Weiterhin besteht im Untersuchungsraum in vielen Bereichen bereits ein vergleichsweise hohes Kollisionsrisiko mit Kraftfahrzeugen (an Straßen) bzw. Zügen (an bestehenden Bahntrassen).

Auf den Waldgebieten im Untersuchungsraum lastet aufgrund der Siedlungsnähe ein erheblicher Freizeit- und Naherholungsdruck, der sich insbesondere an Wochenenden und Feiertagen in einer erhöhten anthropogenen Aktivität in den Waldgebieten äußert. Störeinflüsse von Freizeitaktivitäten können negativen Einfluss auf Arten ausüben, wie z.B. Verhaltensänderungen (z.B. vermehrtes Sichern, Änderung des Aktivitätsrhythmus) oder physiologische Veränderungen (erhöhtes Stresslevel, Änderung der Herzschlagrate), die langfristig sich negativ auf die Fitness und die Überlebensrate von Arten bzw. deren lokalen Populationen auswirken können.

2.4 Daten- und Methodengrundlagen

2.4.1 Datengrundlage Artkartierungen

Die Datengrundlage für die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung für den PFA 2 basiert auf den Erfassungen der Gruppe für ökologische Gutachten (GÖG), Mailänder Consult (MIC) und DB-Engineering & Consulting GmbH (DB E&C).

In den Jahren 2020/2021 wurden durch die GÖG für die Artengruppen Säugetiere (Fledermäuse und Haselmäuse), Avifauna, Reptilien, Amphibien, Fische, Krebse, Großmuscheln, Landschnecken, Totholzkäfer, Schmetterlinge und Gefäßpflanzen umfangreiche Erfassungen durchgeführt. Der Fokus der Kartierungen lag auf dem PFA 1 und den östlichen Bereich des PFA 2, demzufolge wurden auch Flächen kartiert, die für die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung in Bezug auf den PFA 2 nicht relevant sind.

Im Jahr 2021 wurde durch Mailänder Consult die relevanten Gewässerabschnitte von „Berstlach“, „Mahdenbach“, und „Schmellbach“ auf die Artengruppen Amphiben, Avifauna, Fische und Rundmäuler und Flusskrebse untersucht (MIC 2021). Für den PFA 2 sind die Gewässerabschnitte „Mahdenbach“ und „Schmellbach“, da außerhalb des Planfeststellungsbereichs, nicht relevant (MIC 2022, S. 9 und S. 20, Planfeststellungsunterlage 14.3.2). Die Ergebnisse der Kartierungen für den Gewässerabschnitt der „Berstlach“ fanden Eingang in die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung.

DB E&C (2024, Stand 13.11.2024) führte in den Jahren 2022 und 2023 Erfassungen für die Arten bzw. Tiergruppen Haselmaus, Avifauna, Reptilien, Amphibien, Xylobionte Käfer, Libellen und streng geschützte Gefäßpflanzen (Frauenschuh) durch.

Die Tiergruppen Fledermäuse (galaplan 2022), Laufkäfer (INULA 2022), Tagfalter und Heuschrecken (ILN Südwest 2023) und Wildbienen (Kapp 2022) wurden von DB E&C an externe Subunternehmer vergeben. Die Erfassungen Fledermäuse, Laufkäfer und Wildbienen fanden im Jahr 2022 und die Erfassungen der Heuschrecken und Nacht- und Tagfalter wurden von dem Büro ILN Südwest im Jahr 2023 durchgeführt.

Im Jahr 2024 wurden ergänzende Erfassungen auf bislang noch nicht untersuchten Teilflächen durch Mailänder Consult (MIC 2024) in Bezug auf die Avifauna, Fledermäuse, Habitatbäume, Haselmaus, Amphibien und Reptilien durchgeführt.

Zur Bearbeitung des Projekts lagen die folgenden Bestandsdaten vor:

- Scoping-Unterlage, Projekt ABS Stuttgart – Singen – Grenze D/CH, Abschnitt Nord. März 2022 im Auftrag der DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH. DB Engineering and Consulting GmbH, Umwelt & Geo-Services, Hinterm Hauptbahnhof 5, 76137 Karlsruhe
- Gruppe für ökologische Gutachten (GÖG 2021): S21 PFA1.3b – Überlegungen zum Ausbau der Gäubahn für den Deutschland-Takt bzw. im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans. Kartierbericht Fauna und Flora, Arten der Anhänge II und IV FFH-RL (Planfeststellungsunterlage 14.3.1).
- Mailänder Consult (MIC 2022): S21 PFA 1.3b - Überlegungen zum Ausbau der Gäubahn für den Deutschland-Takt bzw. im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans. Prüfung einer Trassenoptimierung durch eine Tunnelverbindung zwischen Sindelfingen und Flughafen Stuttgart Kartierbericht 2021 (Planfeststellungsunterlage 14.3.2).
- DB Engineering & Consulting (DB E&C 2022): Faunistische Untersuchungen für das Projekt Gäubahn – Verlängerung Böblingen-Goldberg Kartierbericht 2022 DB E&C (Planfeststellungsunterlage 14.3.3).

- Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse (INULA 2022): Erhebung von Laufkäfern (Carabidae) im Rahmen der Planungen zum Bau des Pfaffensteigtunnels an der Gäutalbahn bei Böblingen (Planfeststellungsunterlage 14.3.4).
- galaplan freiburg GmbH (galaplan 2022): Gäubahn bei Sindelfingen Kartierungen Fledermäuse – Ergebnisbericht. Bearbeitung durch Stauss & Turni (Planfeststellungsunterlage 14.3.5).
- Bienenbüro Kapp (Kapp 2022): Wildbienenerfassung Gäubahn 2022 – Ergebnisbericht (Planfeststellungsunterlage 14.3.6).
- Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Südwest (ILN Südwest 2023): Faunistische Untersuchungen (Tag-/ Nachtfalter & Heuschrecken) an der Bahnstrecke 4860 in Sindelfingen (Planfeststellungsunterlage 14.3.7).
- DB Engineering & Consulting (DB E&C 2023): Anbindung Gäubahn zwischen Flughafen und Hp Goldberg für den PFA 1.3b / Pfaffensteigtunnel Kartierbericht im Auftrag der DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH DB Engineering (Stand 2023).
- Mailänder Consult (MIC 2024): Habitatpotentialanalyse für das Vorhaben: Pfaffensteigtunnel Maßnahme: Ertüchtigung Radschnellweg als intensive Baustraße. Bearbeiter: Lachenmann Landschaft GmbH (Planfeststellungsunterlage 14.3.8).
- Mailänder Consult (MIC 2024): Fachgutachterliche Einschätzung für das Vorhaben: Pfaffensteigtunnel PFA 2: Habitatpotential der Durchlässe unter dem Bahndamm Strecke 4860 sowie im Bereich Mönchsbrunnen (Gemarkung Sindelfingen) für Diebskarrenbach und Goldbach. Bearbeiter: Lachenmann Landschaft GmbH (Planfeststellungsunterlage 14.3.9).
- Mailänder Consult (MIC 2024): Pfaffensteigtunnel Böblingen - Kartierbericht Erfassungen 2024 (Planfeststellungsunterlage 14.3.10).
- DB Engineering & Consulting (DB E&C 2024b): Zwischenergebnisse der Erfassungen im Zuge der Kartierungen für den „Digitalen Knoten Stuttgart“ (Kartierdaten).

Im Zuge der Grundlagenrecherche wurden nachfolgende Publikationen und Gutachten, die sachdienliche Kenntnisse, Daten und Informationen beinhalten, herangezogen:

- Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2019): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet „Glemswald und Stuttgarter Bucht“ - bearbeitet von Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR
- FÖA Landschaftsplanung GmbH (2009): Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Gutachten; Forschungsbericht FE-Nr. 02.0256/2004/LR im Auftrag des Bundesminiums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (unveröffentlichter Entwurf, Stand 2009).

Weiterhin wurden aktuelle Informationen zur Verbreitung der artenschutzrechtlich relevanten Arten in Baden-Württemberg ausgewertet, u.a.:

- LUBW (2023a): Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. Artensteckbriefe. https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artensteckbriefe.
- LUBW (2023b) Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2022). Besonders und streng geschützte Arten in Baden-Württemberg. https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/besonders-und-streng-geschuetzte-arten
- Waldnaturschutz-Informationssystem der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg: https://wnsinfo.fva-bw.de/arten/#/
- Daten- und Kartendienst der LUBW: https://udo.lubw.badenwuerttemberg.de/public/pages/home/index.xhtml
- LUBW (2022): Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK). Informationssystem Zielartenkonzept Stadt Schwaigern. Ab-gefragt: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/zielartenkonzept (Zugriff: 21.04.2022).
- Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse, Rotmilan, Schwarzmilan und Uhu. https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artenschutz-und-windkraft/-/document_library/bFsX3wOA3G54/view/210524
- LUBW: Ergebnissen der landesweiten Amphibien und Reptilienreptilienerfassung der LUBW. https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/lak-amphibien-und-reptilien.
- Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg: https://www.ogbw.de/voegel
- Schmetterlingsfauna Baden-Württtemberg. https://www.schmetterlinge-bw.de/Lepi/Default.aspx?id=2202
- Ornitho Abfrage. https://www.ornitho.de

Darüber hinaus wurden Fachveröffentlichungen zur Ökologie der betroffenen Arten und zum Stand der Fachpraxis für artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen herangezogen. Die entsprechenden Literaturstellen werden in den Artkapiteln entsprechend zitiert und die Quellen können dem Literaturverzeichnis im Kapitel 8 entnommen werden.

2.4.2 Methodengrundlage

Die Erfassung der Arten bzw. Artengruppen erfolgte in Anlehnung an die fachlichen Standards nach ALBRECHT et al. (2014) und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten. Auf Grundlage dieser fachlichen Vorgaben sind die verschiedenen Erfassungen weitestgehend vergleichbar, dennoch ist der vorliegende Gesamtdatensatz insgesamt sehr heterogen, da sich die Kartierungen auf insgesamt 5 Jahre (2020 – 2024) verteilen und aufgrund der sich konkretisierenden Detailplanungen ergänzende Erfassungen erforderlich wurden.

- **Avifauna:** Erfassung gemäß Methodenblatt **V1** Revierkartierung und Horstsuche **V2** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Baumhöhlenkartierung:** Erfassung gemäß Methodenblatt **V3** nach ALBRECHT et al. (2014)

- **Fledermäuse:** Erfassung gemäß der Methodenblätter **FM1**, **FM2** und **FM3** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Haselmaus:** Erfassung gemäß Methodenblatt **S4** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Amphibien:** Erfassung gemäß der Methodenblätter **A1**, **A2** und **A3** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Reptilien:** Erfassung gemäß Methodenblatt **R1** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Heuschrecken und Wildbienen:** Erfassung gemäß der Methodenblätter **H1** und **W1** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Laufkäfer:** Erfassung der waldgebundenen Arten gemäß Methodenblatt **LK1** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Libellen** (Helm-Azurjungfer): Erfassung gemäß Methodenblatt **L1** nach ALBRECHT et al. (2014)
- **Tag- und Nachtfalter:** Erfassung gemäß der Methodenblätter **F4**, **F5**, **F7**, **F8** und **F15** nach Albrecht et al. (2014)
- **Xylobionte Käfer**: Erfassung gemäß der Methodenblätter **XK1**, **XK6** und **XK7** nach ALBRECHT et al. (2014).
- **Gefäßpflanzen und Moose** aller nach Anhang II und IV gelisteten Arten im Zusammenhang mit der Kartierung der Biotoptypen nach LUBW- und FFH-Schlüssel.

In manchen Erfassungsjahren kam es bei Tiergruppen bzw. Arten zu Abweichungen in den Methodenstandards. In diesen Fällen wurden, wenn erforderlich, vorhandene Datenlücken durch einen Worst-Case-Ansatz geschlossen. Die Details werden in den jeweiligen Artkapiteln erläutert.

3 Bestand und Betroffenheiten von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten

3.1 Darstellung des prüfgegenständlichen Artenspektrums und Eingrenzung der relevanten Arten

Auf der Grundlage der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Erfassungsdaten (Details siehe Kapitel 2.2.1) und der Zusammenstellung von behördlichen und sonstigen Daten zum Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten im Umfeld des Vorhabens (Details siehe Kapitel 2.2.1) wurden nachfolgende Arten ermittelt, für die eine vertiefende Betrachtung möglicher Konflikte durchzuführen ist.

3.1.1 Streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-RL

Aus den vorliegenden Kartierberichten und sonstigen zur Datenrecherche herangezogenen Daten (s. o.) wurden 19 Säugetierarten (davon 17 Fledermausarten), zwei Reptilienarten und fünf Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-RL als planungsrelevant abgeleitet.

Für die Nymphenfledermaus, die Wimpernfledermaus und die Zweifarbfledermaus liegen lediglich 1-2 akustische Nachweise im Zuge der Erfassungen aus dem Jahr 2024 vor. Es ist also sicher davon auszugehen, dass es sich hierbei um ein sporadisches Vorkommen handelt, oder Fehlbestimmungen vorliegen. Daher werden diese Arten keiner detaillierten Betrachtung unterzogen.

Obwohl sich die Rufe tendenziell unterscheiden, kann das Braune Langohr akustisch nicht zuverlässig vom Grauen Langohr unterschieden werden, da es große Überschneidungsbereiche gibt (LfU 2020). Demzufolge sind keine der aufgezeichneten Rufsequenzen eindeutig einer der sympatrisch vorkommenden Langohrarten exklusiv zuzuweisen. Die Schwesternarten wurden in den Erfassungsjahren 2020 und 2022, in diesen Jahren wurden vergleichsweise umfangreiche Erfassungen durchgeführt, nicht im Untersuchungsraum festgestellt. Im Jahr 2024 konnte die Arten aber im Rahmen der bioakustischen stationären Erfassungen festgestellt werden. Insgesamt wurden 26 Lautaufnahmen des Braunen bzw. Grauen Langohrs aufgezeichnet. Die mittlere Aktivitätsdichte betrug 0,04 Rufsequenzen/h. Die Nachweise im Glemswald erfolgten nur weit außerhalb des Vorhabenbereichs (2 Rufsequenzen) und eine vorhabenbedingte Betroffenheit des Braunen und Grauen Langohrs kann unter Berücksichtigung der Erfassungsergebnisse aus den Jahren 2020 und 2022 in diesen Bereich mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Auf vier BE-Flächen konnten insgesamt 24 Lautaufnahmen den Langohren zugeordnet werden. Die Flächen weisen aber kein Quartierpotenzial für das Braune und Graue Langohr auf und aufgrund der geringen Größe der Flächen und der suboptimalen Habitatausstattung kann eine Beeinträchtigung der der Langohrarten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Demzufolge werden die zwei Langohrarten keiner detaillierten artenschutzrechtlichen Betrachtung unterzogen.

Für die Wildkatze wurden, wie im Scoping vorgeschlagen, keine Untersuchungen durchgeführt. Ein Vorkommen und damit mögliche Beeinträchtigungen können jedoch auf Grundlage der vorliegenden Informationen nicht vollständig ausgeschlossen werden, weswegen die Art im Folgenden als planungsrelevant betrachtet wird.

Tabelle 5: Prüfgegenständliches Artenspektrum

Klasse	Artname	Rote Liste		BNatSchG	FFH	Erhaltungszustand
	deutsch/wissenschaftl.	BW	BRD			BW
Mammalia	Wildkatze *Felis silvestris*	0	3	s	IV	-
	Haselmaus *Muscardinus avellanarius*	G	V	s	IV	?
	Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*	1		s	II, IV	–
	Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	2	3	s	IV	-
	Nymphenfledermaus *Myotis alcathoe*	-	1	s	IV	–
	Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	2	2	s	II, IV	-
	Große Bartfledermaus *Myotis brandtii*	1	*	s	IV	-
	Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	3	*	s	IV	+
	Wimperfledermaus *Myotis emarginatus*			s	II, IV	-
	Großes Mausohr *Myotis myotis*	2	*	s	II, IV	+
	Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	3	*	s	IV	+
	Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	2	*	s	IV	+
	Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	2	D	s	IV	-
	Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	i	V	s	IV	-
	Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	i	*	s	IV	+
	Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	3	*	s	IV	+
	Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	G	*	s	IV	+
	Braunes Langohr *Plecotus auritus*	3	3	s	IV	+
	Graues Langohr *Plecotus austriacus*	1	1	s	IV	-
	Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*	1	1	s	IV	?
Rep-tilia	Schlingnatter *Coronella austriaca*	3	3	s	IV	+
	Zauneidechse *Lacerta agilis*	3	V	s	IV	-
Amphibia	Gelbbauchunke *Bombina variegata*	2	2	s	II, IV	-
	Kreuzkröte *Epidalea calamita*	2	2	s	IV	-
	Europäischer Laubfrosch *Hyla arborea*	3	3	s	IV	-
	Kleiner Wasserfrosch *Pelophylax lessonae*	G	G	s	IV	?
	Nördlicher Kammmolch *Triturus cristatus*	3	3	s	II, IV	-

Erläuterung:

Rote Liste: B-W = Baden-Württemberg (BRAUN et al. 2003, LAUFER & WAITZMANN 2022); BRD = Deutschland (MEINIG et al. 2020, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020); 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten defizitär, Einstufung unmöglich; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R = extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion; i = gefährdete wandernde Tierart; * = ungefährdet.

FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II, IV - Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie.

BNatSchG: Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes: s - streng geschützt, b – besonders geschützt.

Erhaltungszustand: k.b.R. Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (Gesamtbewertung). BW Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (Gesamtbewertung): FV / + günstig, U1 / - ungünstig – unzureichend, U2 / -- ungünstig – schlecht, ? unbekannt (LUB 2019).

3.1.2 Europäische Vogelarten

Auf Basis der zur Ermittlung herangezogenen Daten (s.o.) liegen Nachweise / Hinweise für ein Vorkommen von 62 verschiedenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet vor. Bei 41 der kartierten Brutvogelarten handelt es sich vor allem um störungstolerante, ungefährdete Vogelarten. Demgegenüber werden 25 Vogelarten aufgrund ihres Schutzstatus und / oder ihrer Einstufung in den Roten Listen Deutschlands und Baden-Württembergs als planungsrelevant eingestuft (farblich hervorgehoben in Tab. 7). Diese werden nachfolgend einer konkreten Konfliktanalyse unterzogen (siehe Kapitel 3.3).

Im Jahr 2024 gelangen in Bezug auf den Grünspecht ausschließlich sogenannte „Brutzeitfeststellungen“ nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) dürfen diese Nachweise nicht zum Brutbestand gezählt werden. Im Jahr 2020 konnte ein Revierzentrum außerhalb des Vorhabenbereichs abgegrenzt werden. Da die Art nach BNatSchG zwar streng geschützt, aber sowohl in Baden-Württemberg als auch bundesweit nicht im Bestand gefährdet ist und nur ein Brutpaar betroffen ist, wurde von einer vertiefenden Betrachtung mangels Relevanz abgesehen.

Die Waldschnepfe konnte im Jahr 2021 ebenfalls nur einmalig im Untersuchungsraum festgestellt werden. Einmalige Nachweise zur Brutzeit, sog. „Brutzeitfeststellungen“ dürfen nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) nicht zum Brutbestand gezählt werden.

Die Goldammer und die Klappergrasmücke als Art der Vorwarnliste konnte nur einmalig zur Brutzeit im Untersuchungsraum festgestellt werden. Die Nachweise dürfen nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2015) nicht dem Brutbestand zugeordnet werden. Auf eine vertiefende Betrachtung der Goldammer bzw. der Klappergrasmücke wurde demzufolge mangels Relevanz ebenfalls verzichtet.

Die Vorkommen von Star, Stockente, Teichhuhn und Zwergtaucher befinden sich weit außerhalb des Eingriffsbereichs und der artspezifischen planungsrelevanten Fluchtdistanz. Die genannten Vogelarten werden demzufolge Mangels vorhabenbedingter Betroffenheit nicht vertieft behandelt.

Um dem im Rahmen des AFB bestehenden Anspruch auf Vollständigkeit gerecht zu werden und dabei trotzdem unnötige Wiederholungen zu vermeiden, werden die sogenannten „Allerweltsarten“, d. h. ubiquitäre, weit verbreitete bzw. allgemein sehr häufige Arten zu Vogelgilden von Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen zusammengefasst. Insgesamt sind Arten aus den Gilden Bodenbrüter, Gebäudebrüter, Höhlen- / Halbhöhlen- / Nischenbrüter, Röhricht- / Staudenbrüter und Zweigbrüter vorhanden. Aus allen Gilden sind sowohl ubiquitäre als auch planungsrelevante Arten betroffen. Daher wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass die ermittelten Konflikte und daraus abgeleiteten Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich, die für planungsrelevante Arten vorgesehen sind, gleichzeitig für alle ubiquitären Arten aus den entsprechenden Gilden gelten bzw. diesen zugutekommen.

Eine Ausnahme hiervon bildet die Gilde der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter. Aufgrund des zu erwartenden Verlusts an relevanten Quartierstrukturen, ist für diese Gilde eine separate Konfliktanalyse und Maßnahmenbetrachtung vorgenommen worden.

Abweichend von der oben beschriebenen Vorgehensweise wurden außerdem bezüglich der projektspezifischen Wirkmechanismen hinsichtlich möglicher betriebsbedingter Beeinträchtigungen (Jagdhabitat im Nahbereich der Bahntrasse, mögliche Kollisionen) Eulen und Greifvögel in einer Gilde betrachtet.

Tabelle 6: Artenspektrum der europäischen Vogelarten für die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse

Artname		Kürzel	Brutgilde	Rote Liste[4]		Verant.	BNatSchG
deutsch	***wissenschaftlich***			**BW**	**BRD**	**BW**	
Amsel	*Turdus merula*	A	zw	*	*	!	b
Bachstelze	*Motacilla alba*	Ba	h/n	*	*	!	b
Blässhuhn	*Fulica atra*	Br	b	*	*	–	b
Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*	Bm	h	*	*	!	b
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B	zw	*	*	!	b
Buntspecht	*Dendrocopos major*	Bs	h	*	*	[!]	b
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	Ei	zw	*	*	!	b
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	F	b	3	*	–	b
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	Gb	h	*	*	–	b
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	Gg	zw	*	*	!	b
Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*	Ge	h/n	*	*	!	b
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	Gim	zw	*	*	!	b
Goldammer	*Emberiza citrinella*	G	B (zw)	V	V	!	b
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	Gs	h/n	V	V	!	b
Grauspecht	*Picus canus*	Gsp	h	2	2	!	s
Grünfink	*Chloris chloris*	Gf	zw	*	*	!	b
Grünspecht	*Picus viridis*	Gü	h	*	*	!	s
Habicht	*Accipiter gentilis*	Ha	zw	*	*	[!]	s
Haubenmeise	*Lophophanes cristatus*	Hm	h	*	*	!	b
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	Hr	g	*	*	!	b
Haussperling	*Passer domesticus*	H	g	V	*	!	b
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	He	zw	*	*	!	b
Hohltaube	*Columba oenas*	Hot	h	V	*	–	b
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	Kb	zw	*	*	!	b
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	Kg	zw	V	*	–	b
Kleiber	*Sitta europaea*	Kl	h	*	*	!	b
Kleinspecht	*Dryobates minor*	Ks	h	3	3	[!]	b
Kohlmeise	*Parus major*	K	h	*	*	!	b
Kuckuck	*Cuculus canorus*	Ku	zw	2	3	[!]	b
Mauersegler	*Apus apus*	Ms	g	V	*	[!]	b
Mäusebussard	*Buteo buteo*	Mb	zw	*	*	!	s
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	Md	zw	*	*	!!	b
Mittelspecht	*Dendrocoptes medius*	Msp	h	*	*	!	s
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	Mg	zw	*	*	!	b
Rabenkrähe	*Corvus corone*	Rk	zw	*	*	!	b
Ringeltaube	*Columba palumbus*	Rt	zw	*	*	–	b
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	R	b	*	*	!	b
Rotmilan	*Milvus milvus*	Rm	zw	*	*	!	s
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	Sm	zw	*	*	–	b
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	Swm	zw	*	*	!	s

[4] Rote Liste Vögel: Deutschland (RYSLAVY et al. 2020); Baden-Württemberg (KRAMER et al. 2022).

Artname		Kürzel	Brutgilde	Rote Liste[4]		Verant.	BNatSchG
deutsch	***wissenschaftlich***			**BW**	**BRD**	**BW**	
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	Ssp	h	*	*	!	s
Singdrossel	*Turdus philomelos*	Sd	zw	*	*	!	b
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*	Sg	zw	*	*	!!	b
Sperber	*Accipiter nisus*	Sp	zw	*	*	!	s
Sperlingskauz	*Glaucidium passerinum*	Spk	h	*	*	!	s
Star	*Sturnus vulgaris*	S	h	*	3	!	b
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	Sti	zw	*	*	!	b
Stockente	*Anas platyrhynchos*	Sto	b	V	*	[!]	b
Sumpfmeise	*Poecile palustris*	Sum	h	*	*	!	b
Tannenmeise	*Periparus ater*	Tm	h	*	*	!	b
Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	Tr	b	3	V	–	s
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	Ts	h	2	3	–	b
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	Wd	zw	*	*	!	b
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	Wb	h	*	*	!	b
Waldkauz	*Strix aluco*	Wz	h	*	*	!	s
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	Wls	b	2	*	–	b
Waldohreule	*Asio otus*	Wo	zw	*	*	[!]	s
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	Ws	b	V	V	!	b
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	Wg	zw	*	*	!!	b
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	Z	b	*	*	–	b
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	Zi	b	*	*	!	b
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	Zt	b (r/s)	2	*	–	s

Erläuterung:

Brutgilde: b: Bodenbrüter, g: Gebäudebrüter, h/n: Halbhöhlen-/Nischenbrüter, h: Höhlenbrüter, r/s: Röhricht-/ Staudenbrüter, zw: Zweigbrüter.

Rote Liste: BW = Baden-Württemberg; BRD = Deutschland (KRAMER et al. 2022, RYSLAVY et al. 2020); 0: Ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten, geografische Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet.

Verant. BW: Hier ist die Verantwortlichkeit Baden-Württembergs für die Erhaltung der Art in Deutschland; !: hohe Verantwortlichkeit; !!: sehr hohe Verantwortlichkeit; !!!: extrem hohe Verantwortlichkeit; [!]: Art, die in Baden-Württemberg früher einen national bedeutenden Anteil aufwies, diesen aber inzwischen durch Bestandsverluste in Baden-Württemberg oder durch Bestandsstagnation und gleichzeitiger Zunahme in anderen Bundesländern verloren hat.

BNatSchG: Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes; b = besonders geschützt; s = streng geschützt.

Planungsrelevante Vogelarten

3.2 Allgemeine Hinweise zu Lebensweise, Habitatansprüchen und artspezifischen Empfindlichkeiten

3.2.1 Säugetiere ohne Fledermäuse

3.2.1.2 Wildkatze (*Felis silvestris*)

Habitat	• Stark waldgebunden, nur vereinzelt strukturreiche Offenlandhabitate, urbane Bereiche werden gemieden • Bevorzugen naturnahe und strukturreiche Mischwälder • Ausreichendes Angebot von Versteckmöglichkeiten besonders wichtig (ungestört und sicher) • Katze wechselt mit Nachwuchs regelmäßig das Versteck • Mildes Klima (Jungtiere Nässe empfindlich, bei zu hoher Schneedecke finden adulte Tiere im Winter keine Nahrung mehr)
Nahrung	• Mäusespezialisten • Zumeist wird an Wald-Offenland-Grenzen gejagt, da dort die höchste Dichte an Beutetieren zu finden ist • Gewässerufer werden ebenso als Jagdhabitat genutzt • 10 % der Nahrung beläuft sich auf andere Kleinsäuger, Kleinvögel, Amphibien, Reptilien, Insekten u.a. • Aas nur in Notfällen

Populationsbiologie	• Einzelgänger, Reviere können sich überlappen
	• Deutscher Bestand: 6.000 bis 8.000
	• Populationsdichten:
	  ○ ~ 0,3-0,5 Tiere/100 ha in Kerngebieten (mit Reproduktionsnachweisen)
	  ○ ~ 0,2 Tiere/100 ha in von Wildkatzen besiedelten Räumen (mit regelmäßigen, sicheren Nachweisen)

Phänologie & Reproduktion	• Geschlechtsreife:
	  • Weibchen: nach 1 Jahr
	  • Männchen: am Ende des 2. Lebensjahres
	• meist ein Wurf pro Jahr, zweiter Wurf aber möglich
	• Anzahl Jungtiere: 3-4
	• Paarungszeit: Januar – März
	• Tragzeit: 63-69 Tage
	• Wurfzeit: März – Mai

Mobilität	• Streifgebiete:
	  • Weibchen stabiler zwischen 100 und 500 ha
	  • Männchen variabler bis zu 1200 ha
	• Die Größe der Aktionsräume kann saisonal schwanken

Aktivität	• ganzjährig • dämmerungs- und nachtaktiv

Mortalität	• hauptsächlich Straßenverkehr • Witterung (lange, schneereiche Winter) oder Prädation (Haushunde) • bei Jungkatzen auch: Rotfuchs, Baummarder, Hermelin, Krankheiten, Jagd
Verbreitung in BW	• Kerngebiet bildet fast die gesamte Rheinebene • Im Rest des Landes nur sporadische Nachweise

3.2.1.3 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Habitat	• Streng an Gehölz gebunden • Laubwälder oder Laub-Nadel-Mischwälder mit gut entwickeltem Unterholz • Strauchschicht mit Blüten und Früchten wichtig, daher muss genug Licht bis zu den Sträuchern gelangen
Nahrung	• je nach Angebot der Saison Knospen, Blüten, Pollen, Blättern, Früchten und Samen • Haselnüsse werden bevorzugt • bis zu 50 % Insekten und -larven im Frühsommer
Populationsbiologie	• max. 6 Jahre alt im Freiland • Populationsdichten: Gute Lebensräume: 3 Tieren je Hektar

Phänologie & Reproduktion	• von Anfang Mai bis Ende Oktober aktiv
	• Winterschlaf: in selbstgebauten Nestern am Boden im Laub, zwischen Wurzeln oder an Baumstümpfen
	• Im Sommer Schlaf- und Wurfnester freistehend in Stauden, Sträuchern und Bäumen verschiedenster Art oder in Baumhöhlen angelegt. Teilweise Nutzung von Nisthilfen. Ein Tier baut pro Sommer 3-5 Nester
	• Meist zwei Würfe pro Jahr:
	  • 1. Wurf: Anfang Juni bis Anfang Juli
	  • 2. Wurf: Ende Juli bis Mitte September
	• Wurfgröße: 4 Jungtiere

Mobilität	• bewegen sich überwiegend im Gezweig von Bäumen und Sträuchern fort, nur selten am Boden • sehr ortstreu, Aktivität meist nur in unmittelbarer Nähe zum Nest • Streifgebiete max. 1 ha
Aktivität	• Nachtaktiv, tagsüber in ihren Nestern • halten Winterschlaf
Gefährdung	• besonders durch Eingriffe in artenreiche und dichte Gehölzbestände und durch Verinselung ihrer Lebensräume
Verbreitung in BW	• in Deutschland überwiegend im Vorbergland, in den Mittelgebirgen und in den Alpen

3.2.2 Fledermäuse

3.2.2.1 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Wochenstuben	• Meist Spalten in und an Gebäuden, wie z.B. im Firstbereich von Dachböden, hinter Hausverkleidungen und hinter Fensterläden • Gelegentlich Lüftungsschächte in Gebäuden oder Dehnungsfugen in Brücken • Sehr ortstreu • Bezug: April bis Anfang Mai; Auflösung: August
Männchenquartiere	• Meist Spalten in und an Gebäuden, wie z.B. im Firstbereich von Dachböden, hinter Hausverkleidungen und hinter Fensterläden • Gelegentlich Lüftungsschächte in Gebäuden oder Dehnungsfugen in Brücken • Baumhöhlen, Nistkästen
Zwischenquartiere	• Dachstühle, Brücken, Fensterläden, Holzstapel
Winterquartiere	• Kellern, Stollen, Höhlen und Geröllansammlungen • Bezug: September/Oktober; Verlassen: März/April
Quartiergröße	• 10-70 (max. 100) Weibchen/ Wochenstube • 1 Männchen/ Sommerquartier • 1 - ca. 10 Ind./ Winterquartier, meist Einzelverstecke
Nahrung	• Hauptsächlich Käfer
Jagdhabitat	• Offene und halboffene Landschaft, Jagd vor allem im Grünland, an Baumreihen, Waldränder aber auch in der Nähe von Einzelbäumen oder Baumgruppen, teilweise auch unter dem Blätterdach von Buchenwäldern • Gelegentlich in Städten, sofern Nahrungsversorgung durch Grünflächen gewährleistet • In Städten auch an Straßenlaternen jagend • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten 1 bis 8 km
Empfindlichkeit gegen Licht	• mittel auf Flugrouten und gering im Nahrungshabitat (BMDV 2023, S. 47)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2014, BMDV 2023).
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Ausflug während der frühen Dämmerung, vor allem in der ersten Nachthälfte, langsamer Flug in geringer bis zur Baumkronenhöhe, auch in großen Höhen im freien Luftraum und nahe dem Boden bekannt • Mögliche stärkere Gefährdung beim Hineinfliegen in den Verkehr auf mittelhohen Brücken
Verbreitung BW	• In Baden-Württemberg ist die Breitflügelfledermaus nicht häufig und auf die Gebiete der tieferen und mittleren Höhenlagen beschränkt.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als stark gefährdet (2).

3.2.2.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Wochenstuben	• Überwiegend Baumhöhlen (Fäulnis- oder Spechthöhlen) • Teilweise Nistkästen • Wochenstubenquartiere werden häufig gewechselt, täglich oder alle zwei Tage • Bezug: Ende bis Mitte Mai; Auflösung: Anfang August bis Ende September
Männchenquartiere	• Einzelquartiere in Baumhöhlen, Nistkästen und hinter abgeplatzter Rinde
Zwischenquartiere	• Einzeltiere: hinter Baumrinde oder Felshöhlen
Winterquartiere	• unterirdischen Stollen, Höhlen, Kellern und evtl. vereinzelt in Baumhöhlen • Unteririsch in Stollen, Höhlen und (Eis-)Kellern, Brunnenschächten, Felsspalten • frei hängend an Decke oder Wand • auch Überwinterung in Baumhöhlen möglich, evtl. bevorzugt • Bezug: Mitte August – Oktober; Verlassen: März – April
Quartiergröße	• Wochenstube: 10-80 Weibchen • 1 Männchen/ Sommerquartier • 1-2 (10) Ind./ Winterquartier
Nahrung	• Tag- und Nachtschmetterlinge, Zweiflügler (überwiegend Kohlschnaken), Laufkäfer, Waldschaben, Zikaden, Köcherfliegen, Raupen, Ohrwürmer, Spinnen, Weberknechte, Hundertfüßle
Jagdhabitat	• Altholzreiche Laubwälder mit Strauch- und Krautschicht • Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebieten bis zu 3 km, zumeist wenige hundert Meter • sammelt im Rüttelflug Beutetiere von Blättern und vom Boden ab • Jagd überwiegend vegetationsnah
Empfindlichkeit gegen Licht	• Hoch auf Flugrouten und im Nahrungshabitat (BMDV 2023, S. 47)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Empfindlich (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2014, BMDV 2023). • Die Beutetiere werden teils per Echoortung, teils anhand von Raschelgeräuschen, die sie erzeugen, lokalisiert.
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Vermeidet große Höhen (> 5m) • Geschickter, wendiger, relativ langsamer Flug • Im Offenland bevorzugt an linearen Strukturen (Hecken, Galleriewälder der Bäche) • Wechsel über schmalen, max. zweispurigen Straßen im Kronenbereich der trassennahen Bäume sowie bodennah (Kollisionsopfer). • Breite Straßen stellen Barrieren dar
Verbreitung BW	• In Baden-Württemberg vorwiegend in Gebieten der tieferen und mittleren Höhenlagen (selten über 600 m NN); Schwerpunkte sind das Vorland der mittleren Schwäbischen Alb, die Kocher-Jagst-Ebenen, die Schwäbisch-Fränkischen

	Waldberge und der Kraichgau.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als stark gefährdet (2).

3.2.2.3 Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Wochenstuben	• Gebäude im Wald, am Waldrand oder am Ortsrand • vorwiegend in Spaltenquartieren auf Dachböden zwischen den Balken oder hinter der Holzverschalung, auch Fensterläden • schmale Fledermauskästen • Baumhöhlen • Bezug: Ende April bis Mitte Mai; Auflösung: Mitte Juli bis Ende August
Männchenquartiere	• Einzelquartiere hinter Fensterläden und Wandverkleidungen, auch in Flachkästen und hinter abgeplatzter Rinde, schmale Fledermauskästen
Zwischenquartiere	• Gelegentlich Höhlen und Stollen, vor allem während der Schwärmzeit, Balzquartiere am Baum
Winterquartiere	• Höhlen, Stollen und Keller, Brauereikeller, Brunnenschächte, alte Bergwerke • Bezug: September; Verlassen: Mitte April
Jagdhabitat	• Wald- und seenreiche Moorlandschaften, wasserreiche Mischwaldgebiete, Auwälder • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten bis 12 km möglich
Quartiergröße	• Wochenstube: 20-100 (260) Weibchen/Quartier (Quartierverbund-Systeme möglich) • Winterquartier: meist einzeln hängend oder in kleinen Gruppen
Nahrung	• Vorwiegend Schmetterlinge, Zweiflügler: Schnaken, Zuckmücken, Fliegen, Spinnen • Wenig spezialisiert
Empfindlichkeit gegen Licht	• Hoch (Voigt et al. 2019)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2014, BMDV 2023).
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Ausflug frühe Dämmerung • Flug in vegetationsnähe und strukturgebunden • entlang von Leitstrukturen aus linearen Gehölzen, • in der Regel bodennaher (1-3 m) Flug • anfällig für Kollisionen mit dem Schienen- und Straßenverkehr
Verbreitung BW	• Vorkommen sehr selten und verstreut. • Evtl. kleines Schwerpunktvorkommen im oberschwäbischen Hügelland
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als vom Aussterben bedroht (1).

3.2.2.4 Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Wochenstuben	• Meist an Gebäuden hinter Fensterläden oder hinter Holzverkleidungen • Zwischen Balken oder Mauerwerk auf Dachstühlen • Bezug: Anfang Mai bis Anfang Juni; Auflösung: Mitte Juli bis Mitte August
Männchenquartiere	• Einzelquartiere hinter Fensterläden und Wandverkleidungen, in Baumhöhlen und hinter abgeplatzter Rinde
Zwischenquartiere	• Mauerritze unter Brücke, Nistkasten, hinter Fensterläden eventuell Mauerritzen von Gebäuden
Winterquartiere	• Höhlen, Stollen und Keller, Eiskeller, Felsenbrunnen • Bezug: ab Oktober; Verlassen: März/April
Quartiergröße	• Wochenstube: 20-70 (100 – 230) Weibchen • Winterquartier: meist einzeln, teilweise Gruppen von 10-55 Tieren bekannt
Nahrung	• Mücken, Eintagsfliegen, Tipulidae, Brachycera, Spinnen, Käfer, Nachtfalter • Wahrscheinliche flexible Nutzung von Massenvorkommen über Jahr hinweg
Jagdhabitat	• Wälder, Waldränder, Gewässerufer, Hecken und Gärten. • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten zwischen 650 m –2,8 km
Empfindlichkeit gegen Licht	• mittel auf Flugrouten und mittel im Nahrungshabitat (BMDV 2023, S. 47)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2014, BMDV 2023).
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Flughöhe zwischen 1,5–6 m bis hin zum Baumwipfel • Fliegt bevorzugt nahe an der Vegetation, strukturfolgend entlang von Vegetationsstrukturen.
Verbreitung BW	• Auf der Albhochfläche und den Schwarzwaldhochlagen weit verbreitet.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als gefährdet (3).

3.2.2.5 Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)

Wochenstuben	• Baumhöhlen • Bezug: April –Mai; Auflösung: August
Männchenquartiere	• Baumhöhlen und Fledermauskästen, selten Gebäude • Oft Zusammenschluss zu Männchenkolonien
Zwischenquartiere	• meist Baumhöhlen, Nistkästen
Winterquartiere	• Höhlen, Stollen, Eiskeller, Bierkeller, Felsenbrunnen, Geröll • Bezug: September bis Dezember; Verlassen: Mitte März – Mitte April
Quartiergröße	• Wochenstube: 20-50 (600) Weibchen • Winterquartiere: oftmals mehrere Tausend Tiere (7000 in den Bad Segeberger Höhlen)
Nahrung	• wasserlebenden Insekten wie Zuckmücken, Köcher- und Eintagsfliegen • zusätzlich teilweise Schnaken, Käfer und Schmetterlinge • selten kleine Fische
Jagdhabitat	• hauptsächlich stehenden und langsam fließenden

	Gewässer • zeitweise auch Wälder möglich • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten bis zu 8 km
Empfindlichkeit gegen Licht	• hoch auf Flugrouten und mittel im Nahrungshabitat (BMDV 2023, S. 47)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2014, BMDV 2023).
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Nahe an der Vegetation, Strukturen folgend, z. B. entlang von Hecken, Waldwegen in Höhen zwischen einem und 6 m oder direkt über der Gewässeroberfläche. • Folgt vorzugsweise gewässerbegleitenden Strukturen. • Meidet die Querung von Offenlandflächen ohne Struktur weitgehend.
Verbreitung BW	• Deutschlandweit liegt in Baden-Württemberg ein Verbreitungsschwerpunkt der Wasserfledermaus.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt es als gefährdet (3).

3.2.2.6 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Wochenstuben	• geräumige zugluftfreie, warme Dachböden (v.a. in Kirchen) • Bezug: Ende März – Mitte Mai; Auflösung: ab Ende Juli – Ende September
Männchenquartiere	• Einzelquartiere in Gebäuden, Brücken und Baumhöhlen im Umkreis von mehreren Kilometern zur Wochenstube
Zwischenquartiere	• Gebäude im Siedlungsbereich, Brücken, Wasserdurchlässe, Höhlen, Baumhöhlen
Winterquartiere	• Dachböden Höhlen und Stollen, vor allem während der Schwärmzeit, Baumhöhlen und Fledermauskästen • Bezug: Ende September - Ende Oktober; Verlassen: Mitte März –Ende April
Quartiergröße	• Wochenstuben: mehrere 100 Weibchen • Winterquartier: einzeln hängend oder in kleinen Gruppen, Massenquartiere aber bekannt
Nahrung	• spezialisiert auf Laufkäfer, aber auch Spinnen, Laubheuschrecken, andere Käferarten, Schmetterlinge und Dipteren
Jagdhabitat	• Ältere (Laub-)wälder mit geringer Strauch- und Krautschicht; frisch gemähte Wiesen und Viehweiden; wichtig: hindernisfreier Anflug des Bodens • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten bis zu 20 km möglich
Empfindlichkeit gegen Licht	• hoch auf Flugrouten und im Nahrungshabitat (BMDV 2023, S. 47)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Empfindlich (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2014, BMDV 2023). • Die Beutetiere werden teils per Echoortung, teils anhand von Raschelgeräuschen, die sie erzeugen, lokalisiert.

Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Niedrige Flughöhe • landet häufig auf dem Boden, um Insekten aufzunehmen • Fliegt z.T. strukturgebunden z.B. entlang von Hecken, aber auch höher, lediglich an der Struktur orientiert. • Überquerungen von Freiflächen im Direktflug, bei schnellen Transferflügen teils bodennah, teils in größerer Höhe
Verbreitung BW	• In Baden-Württemberg vorwiegend in Gebieten der niederen und mittleren Höhenlagen (bis 500 m NN).
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt es als stark gefährdet (2).

3.2.2.7 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Wochenstuben	• Baumhöhlen und Nistkästen in Laub- und Mischwäldern • Hohlblocksteinen und Mauerlöchern landwirtschaftlicher Nebengebäude • Wochenstubenquartiere im Wald werden regelmäßig gewechselt (Parasitendruck, Temperaturen), sodass im Lebensraum ein größeres Quartierangebot vorhanden sein muss. • Bezug: April bis Anfang Mai; Auflösung: Anfang September – Ende Oktober
Männchenquartiere	• Einzelquartiere in Baumhöhlen, Nistkästen und hinter abgeplatzter Rinde, Hohlräume in Mauerwerken und in Decken von Stallungen
Zwischenquartiere	• Zapfenlöcher in Viehställen, unterirdische Hohlräume
Winterquartiere	• Höhlen, Stollen, Keller, Ruinengewölbe, stillgelegte Eisenbahntunnel mit hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen zwischen 2 und 8 °C • Bezug: Oktober/November; Verlassen: Mitte März bis Anfang April
Quartiergröße	• Wochenstube: 10-30 (max. 80) Weibchen • 1-ca.2000 Ind./ Winterquartier, meist jedoch Einzelverstecke
Nahrung	• Hauptsächlich Fliegen und Spinnen, Diptera, Lepidoptera, Käfer (Familie Scarabaeidae), Ohrwürmer und Weberknechte
Jagdhabitat	• Vegetationsnahe Jagd an Waldrändern, Strauch- und Kronenschicht in Waldgebieten Streuobstgebieten, Parklandschaften, Gewässerufer • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten meist unter 1 km; auch 6 km bekannt • Sammelt Insekten von Substrat ab, daher strukturgebunden
Empfindlichkeit gegen Licht	• Hoch auf Flugrouten, mittel bis gering im Nahrungshabitat
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Bei der Jagd bodennaher Flug, daher anfällig für Kollisionen mit dem Schienen- und Straßenverkehr • Strukturgebundener Flug bei Transferflügen und bei der Jagd, Lücken in Leitstrukturen werden in geringer Höhe überwunden
Verbreitung BW	• insgesamt eher selten, ist jedoch in allen Landschaftsräumen vertreten
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als stark gefährdet (2).

3.2.2.8 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Wochenstuben	• Baumhöhlen, Nistkästen, selten an und in Gebäuden • regelmäßiger Quartierwechsel • Bezug: Anfang bis Mitte Mai; Auflösung: Ende August / Anfang September
Männchenquartiere	• Baumhöhlen, Nistkästen, selten an und in Gebäuden
Zwischenquartiere	• Baumhöhlen, Nistkästen, selten an und in Gebäuden
Winterquartiere	aumhöhlen, Spaltenquartiere an und in Gebäuden, selten Nistkästen, elsspalten ezug: Ende September; Verlassen: Anfang April
Quartiergröße	ochenstube: 10 – 70 (mehrere 100) Weibchen • Aufteilung der Gesellschaften in kleinere Teilgruppen möglich ännchenquartiere: wenige oder einzeln interquartier: einzelne bis 30 Tiere
Nahrung	eine Präferenzen usnutzung von Massenvorkommen auptsächlich Schmetterlinge, Zweiflügler und Köcherfliegen, Netzflügler, chlupfwespen
Jagdhabitat	• Laub- und Mischwälder (Lichtungen, Kahlschläge, Waldränder und Waldwege), auch strukturreiche Nadelwälder, Streuobstgebiete, Hecken, Gewässer und beleuchtete Plätze im Siedlungsbereich • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten bis zu 17 km meist jedoch 3 km
Empfindlichkeit gegen Licht	• gering auf Flugrouten und gering im Nahrungshabitat
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Hoch (zwischen 4 und 15 m unter Baumwipfelhöhe) und schnell, z. T. auch völlig im freien Luftraum, orientiert sich dennoch häufig an Strukturen, z. B. am Waldrand.
Verbreitung BW	• Reproduktionsnachweise liegen aus den nordbadischen Rheinauen sowie aus dem Kreis Schwäbisch Hall (Kochertal und Jagsttal) vor.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt er als stark gefährdet (2).

3.2.2.9 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Wochenstuben	• Bislang in Baden-Württemberg keine Wochenstuben bekannt • Meist in Baumhöhlen oder Fledermauskästen
Männchenquartiere	• Baumhöhlen oder Feldermauskästen
Zwischenquartiere	• Baumhöhlen oder Feldermauskästen
Winterquartiere	• Meist Baumhöhlen, Felswände, Dehnungsfugen Brücken, Gebäudequartiere möglich • Bezug: Oktober/Dezember; Verlassen: März
Quartiergröße	• Wochenstube: 10-30 Weibchen • Männchenquartier: 1-5 Männchen • Winterquartier: bis zu mehrere 1000 Individuen, meist in Clustern
Nahrung	• kleine bis mittelgroße Fluginsekten

Jagdhabitat	• es werden Fließ- und Stillgewässern als auch Bereiche entlang von Waldrändern, in Wäldern und über Weiden und Wiesen genutzt • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten mehrere Kilometer
Empfindlichkeit gegen Licht	• gering auf Flugrouten und Nutzung von Lichtquellen als Nahrungshabitat (BMDV 2023, S. 47)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Fliegt hoch und schnell (20-40 km/h), z. T. auch völlig im freien Luftraum, orientiert sich dennoch häufig an Strukturen, z. B. am Waldrand
Verbreitung BW	• In Baden-Württemberg werden nur durchziehende Weibchen und residierende Männchen registriert. Die Hauptvorkommen befinden sich in der Rheinebene, am unteren Neckar sowie im Bodenseegebiet.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt er als gefährdete wandernde Art (i).

3.2.2.10 Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)

Wochenstuben	• In Baden-Württemberg keine Wochenstuben bekannt (Wochenstubenkolonien befinden sich vor allem in Nordostdeutschland) • Bezug: April/Mai; Auflösung: Mitte Juli bis Mitte August
Männchenquartiere	• Baumhöhlen, Nistkästen, Spalten hinter abgeplatzter Rinde, auch Spaltenquartiere an Gebäuden (Fensterläden, Mauerspalten), Holzstapel
Zwischenquartiere	• Baumhöhlen, Nistkästen, Brücken
Winterquartiere	• Felsspalten, Baumhöhlen, Holzstapel, Höhlen, Brücken, Spalten in Gebäudefassaden • Bezug: Oktober/November; Verlassen: März/April
Quartiergröße	• Wochenstuben: 50-200 Tiere
Nahrung	• Dipteren, Zuckmücken, Käfer, Köcherfliegen, Netzflügler
Jagdhabitat	• Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten bis 7 km
Empfindlichkeit gegen Licht	• gering auf Flugrouten und im Nahrungshabitat (BMDV 2023, S. 47)
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2014, BMDV 2023).
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Patrouilliert in regelmäßigen Abständen im langsamen Flug entlang von Gewässerrändern und Vegetationsstrukturen. • In 5 bis 15 Metern Höhe, oft nahe an der Vegetation • Jagt Beute eher im freien Luftraum • Transferflüge höher

	• Mögliche Gefährdung bei der Jagd um beleuchtete Flächen / Lampen.
Verbreitung BW	• In Baden-Württemberg kein Reproduktionsnachweis bekannt. • Die Weibchen ziehen durch, nur die Männchen verbleiben und warten auf die Rückkehr der Weibchen im Spätsommer zur Paarung, v.a. in den großen Flusstälern und im Bodenseegebiet.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als gefährdete wandernde Art (i).

3.2.2.11 Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)

Wochenstuben	• Spaltenquartiere in und an Gebäuden (Fensterläden, Wandverschalungen, Flachdachleisten, Rollladenkästen), Hohlkastenbrücken • Bezug: April/Mai; Auflösung: August
Männchenquartiere	• Spaltenquartiere an Gebäuden, Brücken, Felsen, hohen Mauern, selten auch in Flachkästen
Zwischenquartiere	• Spaltenquartiere an Gebäuden, Brücken, Felsen, hohen Mauern, Wasserdurchlässen
Winterquartiere	• Höhlen und Stollen, Gewölbekeller und Brücken mit relativ geringer Luftfeuchtigkeit und mit Temperaturen zwischen -2 und 7 °C (kälteresistent) • Bezug: Oktober/November; Verlassen: März
Quartiergröße	• Wochenstuben: meistens unter 100 Weibchen, im Schnitt ca. zwischen 10 und 50 Tieren • Männchenquartiere: ein Individuum • Winterquartiere: mehreren Tausend
Nahrung	• ausschließlich flugfähige Insekten wie Zuckmücken, Fliegen, Schmetterlinge, Käfer, Köcherfliegen, Netzflügler, Hautflügler, Zikaden und Eintagsfliegen
Jagdhabitat	• Ufervegetation von Gewässern, aufgelockerte Laub- und Mischwälder, Hecken, Waldränder, Streuobst, Gärten, Parkanlagen, Alleen, Straßenlaternen • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten zwischen 50 m und 2,5 km
Empfindlichkeit gegen Licht	• mittel auf Flugrouten und gering im Nahrungshabitat
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Bevorzugt in der Nähe und im Windschutz von Vegetationsstrukturen, Flug überwiegend Strukturen folgend • abhängig von Licht und Wind: in der tiefen Dunkelheit weiter weg von den Strukturen, aber immer noch der Leitlinie folgend, bei Wind dichter an der Leitstruktur fliegend. • Flüge bevorzugt strukturgebunden, aber auch quer und relativ hoch über Offenland und über 4-spurigen Straßen.
Verbreitung BW	• Die Zwergfledermaus ist in Baden-Württemberg nahezu flächendeckend verbreitet.

Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg als gefährdet eingestuft (3).

3.2.2.12 Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)

Wochenstuben	• Spaltenquartiere an Gebäuden (Fensterläden, Wandverschalungen) am Ortsrand oder im Wald • Bezug: Mai; Auflösung: August
Männchenquartiere	• Spaltenquartiere an Gebäuden, auch in Nistkästen und Baumhöhlen
Zwischenquartiere	• Nistkästen, Gebäudequartiere, Jagdkanzeln, Kästen und Baumquartiere
Winterquartiere	• Datenlage unzureichend, vermutlich Höhlen und Stollen, ebenso Wohnhausfassaden und Baumhöhlen denkbar, auch Ganzjahresquartiere vermutet • Bezug: November/Dezember; Verlassen: Februar/März
Quartiergröße	• Wochenstuben: wahrscheinlich deutlich größer als die der Zwergfledermaus, 100 Weibchen sind typisch, es wurden aber schon über 1000 Tieren gefunden
Nahrung	• Hauptsächlich kleine Fluginsekten, Gnitzen, Mücken, und diverse kleine Dipteren
Jagdhabitat	• Auwälder, Ufergehölze größerer Flüsse und Seen, Lebensräume und Siedlungen mit hohem Mückenaufkommen • Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten unbekannt
Empfindlichkeit gegen Licht	• mittel auf Flugrouten und Lichtquellen, wie Straßenlampen, werden aktiv zur Jagd genutzt
Empfindlichkeit gegen Lärm	• Nicht empfindlich
Flugverhalten und Kollisionsanfälligkeit	• Schnell und wendig; in der Nähe und im Windschutz von Vegetationsstrukturen, abhängig vom Wind. • Mehr oder weniger strukturfolgend; bei Windruhe und tiefer Dunkelheit weiter weg von den Strukturen, aber noch der Leitlinie folgend.
Verbreitung BW	• Die Mückenfledermaus ist in Baden-Württemberg bislang nur unzureichend untersucht, da sie erst vor wenigen Jahren als eigenständige Art anerkannt wurde (Schwesternart der Zwergfledermaus).
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als gefährdet mit unbekanntem Ausmaß (G).

3.2.3 Reptilien

3.2.3.2 Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Habitate, Requisiten	• Primärlebensräume in natürlicherweise offenen Lagen, breites Habitatspektrum: u.a. Felsen, Flussdünen, lichte (Kiefern-)Wälder, Moorrandbereiche • in der Kulturlandschaft: hohe Dichten in extensiv genutzten Weinbergen, Kalkmagerrasen mit Felsen, Gebüschen, Gehölzrändern • charakteristische Strukturen sind offene Felsen/Gesteine, Altgrasbestände (als wichtige Liegeplätze im Frühjahr), kleine Gebüsche als Versteckmöglichkeiten
Tagesverstecke	• v.a. unter Steinen, in Trockenmauern, Lesesteinhaufen usw., in Hohlräumen (Mäuselöcher), Gebüschen
Jungtiere	• Art ist lebendgebärend (Jungschlangen noch in Eihüllen); Geburten in August und September, häufig nur zweijähriger Fortpflanzungszyklus der Weibchen • Jungtiere ernähren sich fast ausschließlich von anderen Reptilienarten: v.a. von juvenilen Zauneidechsen, Blindschleichen, Waldeidechsen
Wanderungen, Ausbreitungsvermögen	• ausgesprochen standorttreu • bei Trennung von Sommer- und Winterrevieren: ggf. große tägliche Ortsveränderungen in Frühjahr und Herbst (bis 300 m /Tag) • Adulte mit festen Revieren (0,1 - 2,3 ha); maximale Wanderungen über 6 km
Überwinterung	• in vor Staunässe sicheren Quartieren, in direkter Umgebung sind südexponierte Sonnenplätze notwendig; häufig starkes Geländerelief • in Fels- und Erdlöchern, Trockenmauern, Felsspalten, Baumstümpfen • Adulte ab Oktober/November bis Mitte März/April
Verbreitung in BW	• in allen Naturräumen außer Oberschwaben/Allgäu, Charakterart der Mittelgebirge und Hügellandschaften
Gefährdungsstatus	• Die Schlingnatter wir in Baden-Württemberg als gefährdet eingestuft (3)

3.2.3.3 Zauneidechse (Lacerta agilis)

Habitate, Requisiten	• trockenwarme Lebensräume in sonnenexponierter Lage • Felsheiden, Geröllhalden, natürliche Kiesschüttungen und anthropogene Sekundärbiotope (Bahndämme, Brachen), extensiv genutzte Grünland- und Ruderalflächen, Wegböschungen und Gärten mit ausreichendem Nahrungsangebot • (mäßig) trockenes Substrat, offene Bodenstellen, Sonnenplätze (Steine, abgestorbene Äste)
Tagesverstecke	• unter Steinen und Holz, in Kleinsäugerbauten oder selbstgegrabenen Höhlungen
Eiablage	• in vegetationsarmen, sonnigen und nicht zu trockenen Bereichen mit guter Dränung; in eine vom Weibchen gegrabene Grube • Ende Mai bis Ende Juni • Zweitgelege zwischen Ende Juni und Ende Juli möglich
Jungtiere	• ab Mitte Juli
Wanderungen, Ausbreitungsvermögen	• häufig stark ortsgebunden (Wanderbewegungen im Habitat: max. etwa 20 – 50 m); maximale Wanderungen von bis zu 4

	Kilometern
Überwinterung	• in Fels- oder Erdspalten, Baumstubben, verlassenen Nagerbauten oder selbstgebauten Röhren • Adulte ab September, spätestens ab Mitte/Ende Oktober bis März/April
Verbreitung in BW	• in allen Naturräumen verbreitet, v.a. in der Ebene und im Hügelland, in großen Waldgebieten sowie in den höheren Lagen von Schwarzwald und Alb nicht oder kaum anzutreffen
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg steht die Art auf der Vorwarnliste.

3.2.4 Amphibien

3.2.4.2 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Lebensraum	• Winterlebensraum: in frostfreien Lückensystemen im Boden, nicht weit von den Laichgewässern • Sommerlebensraum: außerhalb der Fortpflanzungsperiode bei hoher Luft- und Bodenfeuchtigkeit an Land bis einige 100 m Entfernung vom nächsten Laichgewässer Wiesen, Weiden, Felder, Röhricht, Wald • Laichgewässer: außerhalb der Fortpflanzungsperiode bei hoher Luft- und Bodenfeuchtigkeit an Land bis einige 100 m Entfernung vom nächsten Laichgewässer Wiesen, Weiden, Felder, Röhricht, Wald
Phänologie	• Wanderung zum Laichgewässer April – Mai • Hauptlaichzeit: Mitte Mai – Mitte Juli wenige Tage bis über einen Monat, z.T. die gesamte Fortpflanzungsphase abhängig von ergiebigen Regenfällen • Fortpflanzungszeit von April bis August • Wanderphase/Zugzeit zum Sommerlebensraum nicht ausgeprägt, juv. und subad. Tiere unternehmen größere Wanderungen an Land zur Erschließung neuer Lebensräume • Wanderphase/Zugzeit zum Winterlebensraum nicht ausgeprägt
Reproduktion	• 10-20 (bis > 200) Eier/Laichereignis, 75-85 (>1000) Eier pro Weibchen/Fortpflanzungsphase • Eiablageplatz: meist sonnenexponierte, temporäre Flachwasserzonen ohne Pflanzen • mehrere Laichabgaben pro Weibchen/Jahr möglich (abhängig von Regenfällen)
Mobilität	• 10-150 m (max. 1000 m) adulte Tiere sehr standorttreu • Wanderung: Adulte Tiere Weitwanderungen >2 km, <90 m/Nacht, <300 m/Woche und juvenile Tiere <1 km/Jahr
Aktivität	• eher tagaktiv mit Aktivitätsgipfeln zur Mittagszeit und am frühen Abend • Rufaktivität meist vom späten Vormittag bis Mitternacht, an heißen Tagen Rufpause um die Mittagszeit • Bewegungsaktivität stark abhängig von der Feuchtigkeit im feuchten Lebensraum auch tagsüber unterwegs, sonst eher dämmerungs- und nachtaktiv, mit Spitzen nach Mitternacht und am frühen Morgen
Nahrung	• Räuberisch, hauptsächlich Insekten und andere Gliedertiere

Verbreitung in BW	• Baden-Württemberg liegt im Verbreitungszentrum der Gelbbauchunke und hat deshalb eine besondere Verantwortung für deren Arterhaltung in Europa. Verbreitungsschwerpunkte sind Kraichgau, Stromberg, Neckarbecken und das Schwäbische Keuper-Lias-Land, die mittlere und südliche Oberrheinebene mit der sich daran anschließenden Vorbergzone des Schwarzwaldes, das Bodenseebecken sowie weite Teile des Donautals. In Lagen über 750 m ü. NN fehlt die Art fast völlig.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als stark gefährdet (2).

3.2.4.3 Kreuzkröte (*Epidalea calamita*)

Lebensraum	• ursprünglich Bewohner großer Flusstäler, besiedelt in Deutschland v.a. Sekundärlebensräume (Abgrabungsstätten) im Flach- und Hügelland • Laichgewässer sind häufig eine größere Anzahl kleiner und kaum bewachsener Temporärgewässer, zumeist in/auf Abgrabungsflächen, Steinbrüchen, Kahlschlägen, Bahn- und Baugeländen usw.; im Rheintal in Druckwassertümpeln, Altarmen, Ackersenken • essenziell sind Flachwasserzonen als Rufwarten für die Männchen
Phänologie	• spätlaichende Art, meist erst ab April; variable Laichzeit über mehrere Wochen, zwischen April und August • Überwinterung etwa von Oktober bis April
Reproduktion	• sehr kurze Larvalzeit von z.T. unter 2 - 3 Wochen, sonst 4 – 12; Larven ertragen hohe Wassertemperaturen bis 40°C • Jungtiere von Ende Mai bis Anfang Oktober; verbleiben häufig wochenlang im Uferbereich der betreffenden Laichgewässer
Mobiliät	• Landlebensräume in einem Radius bis etwa 700 m um das Gewässer; vagabundierende Männchen agil, Wanderungen bis 4 km nachgewiesen
Aktivität	• Tagesverstecke in besonntem, vegetationsarmem Gelände; bei Trockenheit in selbstgegrabenen und Kleinsäuger-Gängen, auch unter Steinen, Brettern usw. • überwintert in grabbarem Boden, in 0,2 bis 0,8 m tiefen Gängen, z.T. tiefer
Nahrung	• räuberisch • terrestrische Arthropoden, insbes. Coleoptera und Hymenoptera • Mollusken
Verbreitung in BW	• entlang des gesamten Oberrheins, auf der Baar und an/südlich der Donau weiter verbreitet, ansonsten lückig vorkommend, teilweise fehlend
Gefährungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt sie als stark gefährdet (2).

3.2.4.4 Europäischer Laubfrosch (Hyla arborea)

Lebensraum	• Winterlebensraum: Tiere überwintern in den oberflächennahen Bodenschichten in genügend frostsicheren Überwinterungsquartieren (Erdhöhlen, Laubhaufen, unter Steinen und Wurzeln), liegen oftmals im Sommerlebensraum • Sommerlebensraum: meist entfernt vom Wasser in Brombeer- (überwachsenen) Hecken, Sträuchern, Gebüschen und in (feuchten) Wäldern in der Strauch- und Kronenschicht. Jungtiere häufig auch in den, den Hecken vorgelagerten Hochstaudenfluren • Gesamthabitat: Biotopkomplex aus drei Teiljahreslebensräumen: Ruf- oder Reproduktionsgewässer, terrestrisches Umland (Sommerlebensräume) und Winterhabitat • Diese Teiljahreslebensräume müssen innerhalb bestimmter Entfernungen zueinander liegen und die Korridore dazwischen müssen über spezifische Umweltqualitäten verfügen
Phänologie	• Wanderung zum Laichgewässer April – Mai, (Männchen treffen ca. 6-8 Tage vor Weibchen ein) • Laichperiode Hauptlaichzeit: Mai – Juni, oft nur wenige Tage, je nach Witterung • Fortpflanzungszeit von Mai – Juni (Spätlaicher) • Wanderphase/Zugzeit zum Sommerlebensraum von adulten Tieren unternehmen nach der Laichzeit zielgerichtete Wanderungen an Land in die terrestrischen Sommerquartiere. Als Strauch- und Baumbewohner während der Sommermonate sind Sitzwarten in der Kronenregion von Bäumen bis in einer Höhe von ca. 25 m belegt • Wanderphase/Zugzeit zum Winterlebensraum von Ende September – Anfang/Mitte Oktober (gesteigert mit abnehmender Tageslänge)
Reproduktion	• 11-53 Laichballen/Paar („walnussgroße" Eiklumpen), ca. 470-1433 Eier/Weibchen • Eiablageplatz: meist sonnenexponierte, temporäre und pflanzenreiche Flachwasserzonen • 1 Laichzyklus pro Weibchen/Jahr mit vielen Laichballen (Eiklumpen), Mehrfachpaarungen mit zeitlichen Abständen von 16-40 Tagen bei einzelnen Weibchen möglich
Mobilität	• Aktionsradius: meist < 2 km um Laichgewässer • adulte Tiere: bis 1-12,6 km (richtungsorientierte Wanderungen zwischen Winterquartier – Laichgewässer) • einige 100 m (Wanderungen innerhalb des terrestrischen Sommerlebensraumes) • Männchen sind wanderfreudiger als Weibchen • juvenile Tiere:200-600 m (zw. Geburtsgewässer und Winterquartier, im 1. Jahr)

Aktivität	• dämmerungs- und nachtaktiv (abendliche Dämmerung bis erste Nachthälfte: Wanderungen, Rufaktivitäten im Zusammenhang mit der Wanderungs- und Paarungszeit) • späte Vormittags- und Nachmittagsstunden (Aufsuchen von Sonnplätzen in Sommerlebensräumen, Nahrungssuche) • Rufaktivität im Frühjahr im Zusammenhang mit der Reproduktion (abends bis meist vor Mitternacht), zusätzlich ab Juni – Oktober: Zeit der Sommer- und Herbstrufe, meist tagsüber • verschiedene Ruftypen: Paarungsruf, Befreiungsruf, Revierruf, Schreckruf • Nahrungssuche hauptsächlich tagsüber
Nahrung	• Räuberisch, hauptsächlich flugaktive, schnelle Insekten aus dem Blütenhorizont der Gebüsch- und Hochstaudenzonen
Verbreitung in BW	• Verbreitungsschwerpunkte liegen am Oberrhein, im südöstlichen Kraichgau und am Neckar mit seinen Nebenflüssen. Der Laubfrosch bevorzugt vor allem die tieferen Lagen, kann aber an geeigneten Standorten bis in Höhen von über 700 m ü. NN vorkommen.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt er als stark gefährdet (2).

3.2.4.5 Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*)

Lebensraum	• im Gegensatz zu den beiden anderen Grünfroscharten keine strenge Gewässerbindung und z.B. auch in Wäldern anzutreffen • Vorkommen in höherem Umfang abhängig vom Bodentyp: in BW dominiert die Art auf Böden mit hohem organischem Anteil (Moore, Brüche, stark zugewachsene Weiher, Nasswiesen), sie meidet dagegen mineralische Böden (Kiesgruben, Altwässer, Seeufer); Rheintal: häufig in auwaldnahen Altwässern • notwendig ist ausgeprägte submerse Vegetation oder Röhricht, Besonnung • Landlebensräume in Feldgehölzen, an Waldrändern und in Lichtungen • überwintert meist an Land (vor allem Wald), seltener auch im Laichgewässer
Phänologie	• Frühjahrswanderung hauptsächlich in März und April; Hauptlaichzeit ab Mai • ab September Abwanderung in die Winterquartiere; Überwinterung etwa von Oktober/November bis März • Jungtiere zwischen Anfang Juli und Ende September;
Reproduktion	• 400-2000 (max. 3000) Eier/Weibchen • 100-250 Eier/Laichballen • meist sonnenexponierte, temporäre und pflanzenreiche Flachwasserzonen • 1 Laichabgabe pro Weibchen/Jahr mit mehreren Laichballen
Mobilität	• im Gegensatz zu den anderen Grünfroscharten werden nach Abschluss der Laichphase häufig längere Wanderungen über Land beobachtet; bei ausgeprägter Trockenheit verbleiben sie allerdings im/am Laichgewässer • Jungtiere sind wanderfreudig; verantwortlich für die Besiedlung neuer Habitate • Nachweis von Winterquartieren in einer Entfernung von bis zu 15 km vom Laichgewässer • Aktionsradius: 10-150 m je nach Größe des Laichgewässers

Aktivität	• tageszeitliche Aktivität: sowohl tag- als auch nachtaktiv • Rufaktivität: im Frühjahr vor- und nachmittags • Hauptrufaktivität und die Fortpflanzung finden aber nachts meist vor Mitternacht statt • Bewegungsaktivität: Nahrungssuche hauptsächlich tagsüber, Wanderungen nachts bei Regenwetter
Nahrung	• räuberisch • hauptsächlich werden Insekten erbeutet
Verbreitung in BW	• wahrscheinlich in allen Naturräumen verbreitet, die – aufgrund der unsicheren Artbestimmung - vergleichsweise wenigen Fundpunkte sind stark gestreut; Verbreitungsschwerpunkte dürften am Oberrhein und in Oberschwaben liegen
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt er in unbekanntem Maß gefährdet (G).

3.2.4.6 Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Lebensraum	• Feuchtgebiete in offenen Landschaften (vor allem Auenlandschaften) als auch größere geschlossene Waldgebiete mit relativ großen, tiefen Stillgewässern mit Unterwasservegetation, idealerweise sollten die Gewässer sowohl dichte Vegetation mit Versteck- und Eiablageplätze als auch offene Wasserflächen zur Paarung beherbergen, geringe Beschattung aufweisen und Wasservögel und Fischarm bis - frei sein und ein Vorhandensein von benachbarten Gewässern, die durch günstige terrestrischen Habitate verbunden sein sollten • Winterlebensraum: (Au-) Wald (sowohl aquatische als auch terrestrische Überwinterung belegt • Sommerlebensraum: Frühjahrs- und Sommerlebensraum im gleichen Gewässerhabitat
Phänologie	• Wanderung zum Laichgewässer März bis Mai • Laichperiode 34-60 Tage • Fortpflanzungszeit April bis Mai • Wanderphase/Zugzeit zum Sommerlebensraum von Mitte Juli bis September (Oktober) • Wanderphase/Zugzeit zum Winterlebensraum von Jungtieren ab August bis Oktober (auch noch längere Zeit im Gewässer) und von Alttieren von August bis Oktober
Reproduktion	• zwischen 200-400 Eier (min: 50 – max. 700), Bevorzugung von oberflächennahen Teilen von Wasserpflanzen (z.B. Flutender Wasserschwaden (Glyceria fluitans)), zwischen denen die Eier geklebt werden • Weibchen wickeln ihre (einfarbig gelblich bis weißlich-grünliche) Einzeleier vollständig ein, so dass von außen nichts vom Ei zu sehen ist • Durchschnittliche Länge der reproduktiven Lebensspanne ca. 2,5 Jahre
Mobilität	• Aktionsraum: Ausbreitung der Jungtiere: max. 860 Meter • Wanderstrecke: Distanzen über 1000 Meter
Aktivität	• Aquatische Phase: späte Abenddämmerung • Rufaktivität: leise Abwehrlaute von beiden Geschlechtern • Bewegungsaktivität: nachts
Nahrung	• Räuberisch/Opportunistisch (während des Wasseraufenthalts ist der Nahrungsbedarf am größten)

Verbreitung in BW	• weit, aber nicht gleichmäßig verbreitet. Die Verbreitungsschwerpunkte bilden die nördliche Oberrheinebene, das Bodenseegebiet, das Alpenvorland einschließlich Donautal und die Region am mittleren Neckar. Im Schwarzwald und in der zentralen und westlichen Schwäbischen Alb fehlt er weitgehend.
Gefährdungsstatus	• In Baden-Württemberg gilt er als stark gefährdet (2).

3.2.5 Vögel

3.2.5.2 Fitis (*Phylloscopus trochilus*)

Habitat	• Wälder auf trockenen bis feuchten/nassen Standorten • Niederwälder, Weich- und Hartholzauen, Bruchwälder, Hochmoore, lichte Birken- Kiefernwälder • Sukzessionsflächen, Jungaufwüchse und Lichtwaldbereiche • Wichtig: ausgeprägte Krautschicht, ausgebildete Strauchschicht und lückiger Baumbestand • Außerhalb Brutzeit: vermehrt in Gewässernähe
Neststandort	• Bodenbrüter, lichte ebene Flächen mit etwas Freiraum vor dem Nesteingang • Selten erhöht auf Grasbulten
Brutzeit/ Revierbesetzung	• April/Mai bis Juli; Revierbesetzung ab Ende März/April
Jahresbruten	• 1 Brut pro Jahr, Gelegeverluste werden durch Nachgelege kompensiert
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 20 m, keine besondere Lärmempfindlichkeit, Effektdistanz gegenüber Straßen 200 m
Verbreitung BW	• Flächendeckend und weitgehend lückenlos • Hohe Abundanzen im nördlichen Rheintal und im Allgäu, am Schwarzwald-Nordrand sowie auf der Flächenalb • Langfristiger Bestandstrend: deutlicher Rückgang

3.2.5.3 Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Habitat	• lichte Laub-, Nadel- und Mischwäldern • bevorzugt besonnte Bereiche (Waldränder, Lichtungen oder halboffene Gebiete) • auch Siedlungen, ländlicher Raum, Gartenviertel, Friedhöfe oder Parks
Neststandort	• in Baumhöhlen, an Gebäuden, nutzt auch alte Nester anderer Arten
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Mai - August
Jahresbruten	• 1-2 Bruten pro Jahr
Empfindlichkeit	• keine besondere Lärmempfindlichkeit, Effektdistanz gegenüber Straßen 100 m
Verbreitung BW	• Der Grauschnäpper ist landesweit verbreitet

3.2.5.4 Grauspecht (*Picus canus*)

Habitat	• offene Landschaft mit kleinem Laubholzanteil, offene Laub- und Mischwälder, Auwälder, Obstgärten und Parkanlagen

Neststandort	• Baumhöhle, jährlich neu, ovaler Eingang, Bauzeit bis 3 Wochen durch beide Geschlechter
Brutzeit/ Revierbesetzung	• April - Juli
Jahresbruten	• Eine
Empfindlichkeit	• kritischer Schallpegel 58 dB(A) tags, Effektdistanz gegenüber Straßen 400 m
Verbreitung BW	• Verbreitungsschwerpunkte bilden das mittlere Neckarbecken, die Oberrheinebene, das Bauland, die Donauniederung und das Oberschwäbische Hügelland, • Höhere Lagen und reine Nadelwaldbestände (Schwarzwald, Schwäbische Alb, auch Schwäbisch-Fränkische Waldberge) sind unbesiedelt. • Der Grauspecht ist ein regelmäßiger, aber lückig verbreiteter Brutvogel in allen Landesteilen Baden-Württembergs • Langfristiger Bestandstrend: deutlicher Rückgang

3.2.5.5 Habicht (*Accipiter gentilis*)

Habitat	• Altholzbestände von Nadel-, Laub- und Mischwäldern und • Teilwiese auch jüngere Bestände und Feldgehölze • Neuerdings im städtischen Raum, z.B. in Parks mit Altholzbesänden oder Friedhöfen
Neststandort	• Baumbrüter • Regional sehr unterschiedliche Auswahl der Baumarten, je nach Angebot
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Standvogel Besatz Nistplatzes ab Anfang Februar • Brutzeit: Mitte März bis Ende April
Jahresbruten	• 1 Brut pro Jahr
Empfindlichkeit	• Effektdistanz gegenüber Straßen 200 m, optische Signale entscheidend, festgestellte Effektdistanz entspricht Fluchtdistanz
Verbreitung BW	• Im Wald über ganz Baden-Württemberg verbreitet • Bestände im Nordschwarzwald erholen sich langsam • Langfristiger Bestandstrend: stabil

3.2.5.6 Haussperling (*Passer domesticus*)

Habitat	• Kulturfolger, enge Bindung an menschliche Siedlungen.
Neststandort	• Nischen und Höhlen an Gebäuden • in der Nähe von Artgenosssen
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Februar - September (abhängig vom Breitengrad)
Jahresbruten	• 3 - 4 Bruten pro Jahr
Empfindlichkeit	• Effektdistanz gegenüber Straßen 100 m, Paarbildung in Trupps, Lärm am Brutplatz unbedeutend
Verbreitung BW	• Flächendeckend in der Nähe von Siedlungen vorhanden. • Langfristiger Bestandstrend: deutlicher Rückgang

3.2.5.7 Hohltaube (*Columba oenas*)

Habitat	• Buchen- oder Buchenmischwälder mit Angebot an Schwarzspechthöhlen, auch in reinen Kiefernwäldern, lokal in Parkanlagen, Baumgruppen, Alleen, Feldgehölzen, Obstbaumgebieten • Nahrungssuche überwiegend auf Landwirtschaftsflächen, nicht mehr als 3-5 km vom Brutplatz entfernt

Neststandort	• Höhlenbrüter • Schwarzspecht- und andere Baumhöhlen; Buche dominiert als Höhlenbaum
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: März bis September, Revierbesetzung: Ende Februar bis Mitte März
Jahresbruten	• 2-3, gelegentlich 4
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 100 m, kritischer Schallpegel 58 dB(A)tags, Effektdistanz gegenüber • Straßen 500 m
Verbreitung BW	• Landesweites Vorkommen mit größeren Verbreitungslücken • Verbreitungsschwerpunkt ist der mittlere Neckarbereich vom Strom- und Heuchelberg über den Schönbuch bis zum Vorland der Schwäbischen Alb, die mittlere und östliche Schwäbische Alb sowie die Hohenloher Ebene, der südliche Oberrhein, das westliche Bodenseebecken und der Hegau • Langfristiger Bestandstrend: deutlicher Rückgang

3.2.5.8 Kleinspecht (*Dryobates minor*)

Habitat	• Waldgebiete und Gehölze mit einem hohen Anteil an alten, grobborkigen Laubbäumen, vor allem in feuchten Wäldern, Sekundärhabitate in Parks, Streuobstwiesen, Friedhöfe • Wichtige Habitatelemente sind hohe, isoliert stehende Laubbäume
Neststandort	• zimmert Höhlen fast ausschließlich in Bäume, die sich in einer fortgeschrittenen Zerfallsphase befinden, in der Regel wird jedes Jahr eine neue Höhle angelegt
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: Mitte April bis Anfang Juni, Revierbesetzung: April
Jahresbruten	• Eine
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 30 m, keine besondere Lärmempfindlichkeit, Effektdistanz gegenüber Straßen 200 m
Verbreitung BW	• In BW mäßig häufig • Im Zeitraum zwischen 1992 und 2016 starke Bestandsabnahme (> 20 %)

3.2.5.9 Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Habitat	• Wälder und Gehölze aller Art (Nisthabitat) im Wechsel mit offener Landschaft (Nahrungshabitat), aber auch im Inneren geschlossener großflächiger Wälder • In der Agrarlandschaft mit Einzelbäumen, Baumgruppen, kleinen Feldgehölzen, Alleebäumen • Randbereich von Siedlungen, vereinzelt in innerstädtischen Parks und auf Friedhöfen
Neststandort	• Baumbrüter, keine Bevorzugung von Baumarten
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: April bis Juli, Revierbesetzung: ab Februar/März
Jahresbruten	• Eine; Nachgelege regelmäßig
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 100 m, keine Lärmempfindlichkeit, Effektdistanz gegenüber Straßen 200 m, Kollisionsgefahr bei Aasaufnahme
Verbreitung BW	• Landesweites Vorkommen ohne größere Verbreitungslücken • Langfristiger Bestandstrend: stabil

3.2.5.10 Mittelspecht (*Dendrocoptes medius*)

Habitat	• Mittelalte und alte, lichte, baumartenreiche Laub- und Mischwälder vom Tiefland bis ins Mittelgebirge. Eichenreiche Wälder, Hartholz-Auwälder, Erlenbruchwälder, Buchenwälder in der Zerfallsphase • Wichtige Habitatelemente sind alte und totholzreiche Baumbestände mit grobrissiger Rindenstruktur (bevorzugt. Eichen) • Wenn Eichenwälder angrenzen, auch in Streuobstwiesen, Parks und Gärten mit altem Baumbestand
Neststandort	• Höhlenbrüter, zimmert Höhlen selbst, meist in Weichholz oder morschem/totem Holz
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: April bis Juli, Revierbesetzung: Standvogel, meist ab Ende Februar
Jahresbruten	• Eine; Nachgelege möglich, aber selten
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 40 m, kritischer Schallpegel 58 dB(A)tags in 10 m Höhe, Effektdistanz gegenüber Straßen 400 m
Verbreitung BW	• Schwerpunktverbreitung im Neckarbecken (z. B. Schönbuch, Stromberg, Glems- und Schurwald) und in der Oberrheinebene • Übrige Landesteile (z. B. Tauber, Jagst, Kocher, Kraichgau, Odenwald) und Hochlagen geringer besiedelt

3.2.5.11 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Habitat	• Vielfältig strukturierte Landschaften mit häufigem Wechsel von bewaldeten und offenen Biotopen • Nahrungssuche im Offenland, z. B. Grünland- und Ackergebiete, auch im Bereich von Gewässern, Straßen und Müllplätzen
Neststandort	• Baumbrüter, Nest an Waldrändern lichter Altholzbestände, auch in Feldgehölzen und Baumreihen
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: März bis Juli, Revierbesetzung: März
Jahresbruten	• 1 Brut,Nachgelege ist möglich
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 300 m, keine Empfindlichkeit gegen Lärm, Effektdistanz gegenüber Straßen 300 m, Kollisionsgefährdung bei Aasaufnahme
Verbreitung BW	• Brutvogel mit landesweiter Verbreitung • Besonders hohe Abundanzen auf der Baar und der Schwäbischen Alb • Fehlt weitgehend in waldreichen Gebieten (Schwarzwald, Stromberg, Schönbuch, Odenwald) • Langfristiger Bestandstrend: deutliche Zunahme

3.2.5.12 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Habitat	• Halboffene Waldlandschaften und landwirtschaftlich genutzte Gebiete mit Waldanteilen in Flussniederungen, oft in der Nähe von Flüssen, Seen oder Teichgebieten, bspw. Auwälder, Eichenmischwälder, Buchenmischwälder

	• Enger Anschluss an Siedlungsraum (Gehöfte, Dörfer, Ränder von Kleinstädten) mit angrenzenden Wiesen, Weiden und Feldern
Neststandort	• Baumbrüter, Nest oft in Waldrandnähe oder an Überständern, in Feldgehölzen und Baumreihen an Gewässerufern
Brutzeit/Revierbesetzung	• Hauptbrut: April bis Juli, Revierbesetzung: ab Mitte März
Jahresbruten	• Eine
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 300 m, keine Empfindlichkeit gegen Lärm, Effektdistanz gegenüber Straßen 300 m
Verbreitung BW	• Bevorzugt die gewässerreichen Landesteile, die großen Flussniederungen von Rhein, Donau, Neckar sowie Iller, Jagst und Tauber und das Bodenseebecken

3.2.5.13 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Habitat	• Bewohnt ausgedehnte Misch- und Nadelwälder vom Gebirge bis ins Tiefland mit Altholzanteil zur Anlage von Brut- und Schlafhöhlen (mindestens 80 - 100jährige Buchen oder Kiefern), der Aktionsraum kann sich auch über mehrere, weiter auseinanderliegende Kleinwälder erstrecken • Hoher Totholz- und Moderholzanteil
Neststandort	• Höhlenbrüter, zimmert Höhlen selbst, Bruthöhle häufig in Buchenaltholz
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: April bis Juli, Revierbesetzung: ab Mitte Januar, meist ab Ende Februar
Jahresbruten	• Eine; Nachgelege möglich
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 60 m, kritischer Schallpegel 58 dB(A)tags, Effektdistanz gegenüber Straßen 300 m
Verbreitung BW	• Brutvogel in allen größeren Wäldern Baden-Württembergs ohne Verbreitungslücken • Bestandsentwicklung: stabil

3.2.5.14 Sperber (*Accipiter nisus*)

Habitat	• verschiedene Waldtypen, städtische Parkanlagen, bis zu den Baumgrenzen
Neststandort	• Baumnester in Stammnähe, in 4-18 m Höhe
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: April - Juni
Jahresbruten	• 1 Brut pro Jahr
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 150 m, optische Signale entscheidend, festgestellte Effektdistanz entspricht Fluchtdistanz
Verbreitung BW	• Landesweit verbreitet

3.2.5.15 Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Habitat	• besiedelt Misch- und Nadelwälder der gemäßigten Zonen Eurasiens bis Ostasien • Vor allem in Bergregionen, aber er ist auch teilweise bis ins Flachland verbreitet. • Er brütet in Nadel- und Mischwäldern mit Altholzbeständen
Neststandort	• Höhlenbrüter: v.a. Bunt- und Dreizehenspechthöhlen
Brutzeit/	• Hauptbrut: Anfang März bis Ende Juli

Revierbesetzung	
Jahresbruten	• Eine; Nachgelege
Empfindlichkeit	• kritischer Schallpegel 58 dB(A) tags, Effektdistanz gegenüber Straßen 500 m
Verbreitung BW	• Baden-Württemberg kommt er vor allem im Schwarzwald vor • Langfristiger Bestandstrend: deutliche Zunahme

3.2.5.16 Star (*Sturnus vulgaris*)

Habitat	• Bewohnt bevorzugt offene Wiesenlandschaften mit altem Baumbestand sowie lichte Laub- und Laubmischwälder. Kommt auch in Städten, Stadtrandlagen, Streuobstweisen vor. • Schlafplätze bevorzugt in Schilfgebieten, aber auch in Gehölzen, Maisfeldern, Siedlungen mit altem Baumbestand.
Neststandort	• Höhlenbrüter: in Baumhöhlen und Nistkästen
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: Anfang April bis Juli, Revierbesetzung: ab Mitte Februar
Jahresbruten	• 1 Brut,Nachgelege selten
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 15 m, keine besondere Schallempfindlichkeit, Effektdistanz gegenüber Straßen 100 m
Verbreitung BW	• Brutvogel in ganz Baden-Württembergs ohne Verbreitungslücken • Langfristiger Bestandstrend: deutlicher Rückgang

3.2.5.17 Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)

Habitat	• Lichte Altholzbestände von Laub- und Mischwäldern mit wenig Unterholz (Auenwälder, Eichenwälder, Rotbuchenwälder, Buchen-Tannenwälder, lichte Kiefer-Altholzbestände) • Resthabitate: Moore, Seeriede und Strukturen der offenen Landschaft (Feldhecken, Feldgehölze)
Neststandort	• Höhlenbrüter, ausgefaulte Astlöcher oder Spechtlöcher in Laubhölzern • Künstliche Nisthöhlen werden favorisiert (Wärmeisolierung, Höhlengröße)
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Ende April – Juli/August, Revierbesetzung ab Ende April
Jahresbruten	• Eine
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 20 m, keine besondere Empfindlichkeit gegen Lärm, Effektdistanz gegenüber Straßen 200 m
Verbreitung BW	• Über ganz BW verbreitet • Verbreitungsschwerpunkte: nördlicher Alpenrand, im Alpenvorland bis Südrand des Schwarzwaldes und Schwäbischen Alb, Oberrheinebene Kraichgau, Odenwald • Größere Bestandslücken im Schwarzwald, Schwäbischen Alb, Schwäbisch-Fränkischen • Waldbergen und Frankenhöhe sowie im Bauland

3.2.5.18 Waldkauz (*Strix aluco*)

Habitat	• Lichte Laub- und Mischwälder mit altem und höhlenreichem Baumbestand vom Tiefland bis ins Gebirge, auch Feld- und Hofgehölze

	• Immer häufiger auch in Parks, Gärten, Friedhöfen mit altem Baumbestand
Neststandort	• Höhlenbrüter, Baumhöhlen, selten in Felsnischen, Baumstämmen, Wurzelstöcken, in Erdlöchern, künstliche Nisthilfen werden angenommen
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: ab Mitte Februar bis August, Revierbesetzung: Standvogel, Balz ab Januar
Jahresbruten	• 1 Brut, Nachgelege selten
Empfindlichkeit	• Fluchtdistanz 20 m, kritischer Schallpegel 58 dB(A)tags, Effektdistanz gegenüber Straßen • 500 m
Verbreitung BW	• Landesweites Vorkommen ohne Verbreitungslücken • Langfristiger Bestandstrend: stabil

3.2.5.19 Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Habitat	• feuchte, schattige Laubwälder mit geschlossenem Kronendach und dünner Strauchschicht
Neststandort	• Frei- und Bodenbrüter Nest in Ritzen und Spalten. Hinter abgesprungener Rinde, in Baumhöhlen, auch in speziellen Nistkästen
Brutzeit/ Revierbesetzung	• Hauptbrut: e April - Juli,
Jahresbruten	• 1 (2) Brut pro Jahr, Schachtelbruten möglich, Nachgelege
Empfindlichkeit	• schwache Lärmempfindlichkeit, Effektdistanz gegenüber Straßen 200 m
Verbreitung BW	• in allen Landesteilen verbreitet und häufig, lokalen Verbreitungslücken in den Hochlagen des Schwarzwaldes über 900 m ü. NN sowie in ausgedehnten reinen Nadelwaldbereichen • Langfristiger Bestandstrend: deutlicher Rückgang

3.3 Wirkungsprognose und Konfliktermittlung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG

3.3.1 Säugetiere ohne Fledermäuse

3.3.1.1 Wildkatze (Felis silvestris)

Tabelle 7 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Wildkatze

Art:	**Wildkatze**	*Felis silvestris*
Vorkommen im Untersuchungsraum unterstellt		• *Vorkommen*: Der große zusammenhängende Laubmischwald „Glemswald“ bietet der Wildkatze potenziell geeignete Habitatstrukturen. Demzufolge kann ein Vorkommen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Stand 2023 (FVA) ist die Art im Vorhabengebiet nicht gemeldet, daher wurde die Art in den Untersuchungsjahren 2020 bis 2024 auch nicht erfasst. Auf der Grundlage der räumlichen Nähe zu einem national bedeutsamen Wildtierkorridor (der Korridor ist ungefähr 900 m vom östlichen Rand der Planfeststellungsgrenze entfernt) und der Tatsache, dass entlang dieser Ausbreitungsachse (Wildtierkorridor) sowohl in nordwestlicher (Stromberg) als auch südwestlicher Richtung (südlich Reutlingen) in größerer räumlicher Distanz zum Vorhabenbereich Nachweise für die Art vorliegen, ist ein Vorkommen der seltenen aber in Baden-Württemberg in Ausbreitung befindlichen Art im Untersuchungsraum nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. KLAR et al. (2008) entwickelten auf der Grundlage einer umfangeichen Telemetriestudie ein Habitatmodell und konnten zeigen, dass Wildkatzen in einem Radius von 900 m um dörfliche Siedlungen nur selten lokalisiert werden können und selbst bei einzelnen Häusern oder Straßen ist immerhin noch im 200 m Radius eine reduzierte Aufenthaltswahrscheinlichkeit festzustellen. Die urbanen unmittelbar an den Glemswald angrenzenden Siedlungsräumen von Böblingen und Sindelfingen induzieren bei der scheuen Säugetierart vermutlich eine noch größere Vermeidungsdistanz. Die Wildkatze ist demzufolge in erster Linie im östlichen Bereich des Untersuchungsraums zu erwarten (östlich der Berstlach). • *Abgrenzung lokale Population*: Eine Abgrenzung der lokalen Population ist aufgrund der bislang nicht vorliegenden Nachweise im Untersuchungsraum nicht zielführend. Zudem ist eine exakte Abgrenzung von lokalen Populationen der Wildkatze aufgrund der Mobilität und der sehr großen Streifgebiete nur eingeschränkt möglich (BfN, Stand 03.12.2024). Die Abgrenzung der lokalen Population sollte anhand großer geschlossener Waldgebiete, ersatzweise anhand von Naturräumen erfolgen. Im vorliegenden Fall wäre eine Abgrenzung der lokalen Wildkatzenpopulation auf die zusammenhängenden großen Waldgebiete Glemswald und Schönbuch im Naturraum 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ zielführend, wenn entsprechende Nachweise vorliegen, würden

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wildkatze)	**VB** (KNR)	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wildkatzen nutzen eine Vielzahl von Strukturen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten wie z. B. Baumhöhlen, Wurzelteller, Totholzhaufen, Asthaufen, Gebüsche und Erdbaue. Wenn im Zuge der Baufeldräumung in solche Strukturen eingegriffen wird, kann eine baubedingte Tötung von Wildkatzen zumindest bei Vorhandensein von wenig mobilen Jungtieren nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Hauptphase der Geburten liegt in den Monaten März und April. Weiterhin kann es nach sehr frühen Würfen oder Verlust des ersten Wurfs bei guten Bedingungen zu einem zweiten Wurf bis in den August und September hineinkommen. Demzufolge sind baubedingte Tötungen von Jungkatzen grundsätzlich bis in den September möglich. Adulte Wildkatzen sind i.d.R. sehr scheu und es ist davon auszugehen, dass die Tiere durch die baubedingten Licht- und Lärmemissionen, Vibrationen und erhöhten anthropogenen Aktivität aus den Baueinrichtungsflächen frühzeitig flüchten. Eine baubedingte signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos besteht außerhalb der Fortpflanzungszeit für die Wildkatze nicht. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen von Wildkatzen nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos an Verkehrsinfrastrukturen ist abhängig von der Siedlungsdichte der Wildkatzen, dem Verkehrsaufkommen und der Geschwindigkeit der Fahrzeuge. Im Straßenverkehr ist mit einem erhöhten Kollisionsrisiko bei Verkehrswegen mit mehr als 10.000 Kfz/Tag zu rechnen, auch bei geringerem Verkehrsaufkommen ist ein Kollisionsrisiko nicht ausgeschlossen (FRINAT 2019). BASTIANELLI et al. (2021) werteten europaweit Daten zur Mortalität der Wildkatze aus und konnten Nachweisen, dass Verkehrsunfälle (Straßenverkehr) einen Anteil von rund 57 % der jährlichen Gesamtsterblichkeit ausmachen. Systematische Auswertungen zu Opferzahlen von Schieneninfrastrukturen querenden Wildkatzen fehlen bislang, aber aufgrund des deutlich geringeren Verkehrsaufkommens im Vergleich zu Autobahnen und Bundesstraßen dürfte das Kollisionsrisiko im Schienenverkehr für die Wildkatze vermutlich niedriger liegen. Im konkreten Fall ist das nächtliche Verkehrsaufkommen von 36 (Ist-Zustand) bzw. 40 (Soll-Zustand) Zügen im Zeitraum zwischen 22:00 und 06:00 relativ niedrig, so dass von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko im Untersuchungsraum nur bei einer relativ hohen Wildkatzendichte und einer Konzentrationswirkung hinsichtlich der Wanderung von Wildkatzen	Ja (3 A/B a 1)	**V1**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wildkatze)	**VB** (KNR)	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	anzunehmen wäre. Beide Faktoren sind im Untersuchungsraum nicht gegeben. Es besteht zwar durch die Erhöhung der Fahrtgeschwindigkeit auch ein erhöhtes Tötungsrisiko für querende Wildkatzen aber aufgrund der fehlenden Hinweise auf eine gewisse Regelmäßigkeit möglicher Querungen resultiert daraus keine Erhöhung der Kollisionsgefährdung gegenüber dem bereits ohne den Ausbau gegebenen Lebensrisiko, dem eine Wildkatze in der Kulturlandschaft unterliegt. Dabei wurde sowohl die bislang fehlenden Nachweise der Art im gesamten Glemswald als auch die bestehenden Vorbelastungen des Gebiets durch die Bundesautobahn A81 und die Bestandsstrecke 4860 in die Bewertung integriert. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Erfolgt die Baufeldfreimachung in dem Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar (Vermeidungsmaßnahme V1) können juvenile unselbständige Wildkatzen ausgeschlossen werden und die scheuen und hochmobilen Tiere können bei Gefahr aktiv aus dem Gefahrenbereich flüchten. Eine Tötung im Zuge der Baufeldfreimachung kann damit vermieden werden.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Aufgrund der scheuen und zurückgezogenen Lebensweise der Wildkatze führt dies zu einer, zumindest in der Bauzeit anhaltenden Vertreibung der Wildkatze aus den angrenzenden Wirkräumen. Wobei die Fluchtdistanz abhängig von der zur Verfügung stehenden Deckung ist. Im Offenland bei fehlender oder nur gering ausgeprägter Deckung weist die Art eine Fluchtdistanz von 300 m auf. Je dichter die Vegetationsstrukturen, desto länger setzt die Katze allerdings auf Tarnung, und im Extremfall kommt es erst nach Blickkontakt auf wenige Meter zur Flucht (TRINZEN & KLAR 2010). Das Störungspotenzial ist abhängig vom Zeitraum der Bauarbeiten. Insbesondere die Wurf- und Aufzuchtzeit stellt eine sehr sensible Phase im Leben der Wildkatze dar und beim Vorhandensein von Gehecken in unmittelbarer Nähe zum Baufeld besteht die Gefahr, dass diese aufgrund von baubedingten Störwirkungen aufgegeben und nicht wieder aufgesucht werden. Aufgrund der niedrigen Siedlungsdichte der Wildkatze zwischen 0,3 bis 0,5 Wildkatzen/km² (GÖTZ 2009) kann der Verlust eines Wurfs zu einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen. Insbesondere da die Sterblichkeitsrate der Juvenilen in den ersten vier Lebensmonaten sehr hoch ist, die Rate liegt bei 75 %	ja (3 D a 1)	**V2**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wildkatze)	VB (KNR)	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Mortalität, d.h. von vier Jungen überlebt nur eines die ersten vier Monate (HESSEN-FORST 2014). Jeder zusätzliche anthropogene verursachte Verlust ist dann meist populationsrelevant. Anlagebedingt geht von der Bahnstrecke eine gewisse Zerschneidungswirkung auf die Wildkatze aus, da die Art das Queren von deckungsarmen freien Flächen möglichst vermeidet (KLAR et al. 2008). Nach bisherigem Kenntnisstand ist die Art aber in der Lage Bahnstrecken zu queren, insbesondere wenn wie im konkreten Fall Waldgebiete beidseits der Trasse angrenzen und es sich nur um eine zweigleisige Trasse handelt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus und eine Beeinträchtigung der lokalen Wildkatzenpopulation ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Erfolgt der Baubeginn vor der Wurfzeit kann davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Bereiche bereits vor Anlage der Gehecke gemieden werden und die Tiere für die Jungenaufzucht auf weiter vom Baufeld entfernte Flächen abwandern. Eine erhebliche baubedingte Störung der Wildkatze im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann unter Einhaltung der Vorgaben (V2) mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. • Erfolgt der Baubeginn erst während der Wurfzeit, kann in den unmittelbar angrenzenden Wirkräumen eine Beeinträchtigung von Gehecken zumindest kurz nach der Geburt nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine erhebliche baubedingte Störung der Wildkatze im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann unter Einhaltung der Vorgaben (V2) mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. • Dabei wurde in die Betrachtung integriert, dass in der Untersuchung von HUPE et al. (2004) nachgewiesen wurde, dass Wildkatzen auch durch Verkehrsemissionen stark belastete Waldhabitate besiedeln. Demzufolge scheint die Wildkatze gegenüber Lärmemissionen bis zu einem gewissen Maße tolerant zu sein bzw. in der Lage ist sich an solche Störungen zu habituieren. Weiterhin zeigen Wildkatzen eine sehr enge Bindung an ihren Wurf und die Weibchen verbringen im Extremfall ihre Jungkatzen an einen ungestörten Ort (PIECHOKI 1990), anstatt den Wurf aufzugeben. Demzufolge wird das Risiko störungsbedingter Verluste von Gehecken in den			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wildkatze)	**VB** (KNR)	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	unmittelbar an Baufeld angrenzenden Bereichen (relevant nur innerhalb der Waldhabitate) als relativ niedrig angesehen und die Vermeidungsmaßnahme V2 aus fachgutachterlicher Einschätzung als ausreichend erachtet.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wildkatze verloren. Aufgrund der bislang fehlenden Nachweise der Art im Untersuchungsraum, der Größe des Aktionsraumes und unter Berücksichtigung der Habitatausstattung der angrenzenden Waldhabitate ist davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt. Bau- und anlagebedingt gehen Jagdhabitate der Wildkatze verloren. Die Art ist durch den Verlust dieser potenziellen Jagdgebiete nicht erheblich beeinträchtigt, da der verbleibende Lebensraum innerhalb des Untersuchungsgebietes genug Grundfläche und Jagdhabitate bietet, um weiterhin als Streifgebiet zu fungieren. Im gesamten Raum des Untersuchungsgebietes bestehen ausreichend Ausweichmöglichkeiten. Dabei wurde berücksichtigt, dass bau- und anlagebedingt zum größten Teil nur Flächen verloren gehen, die durch die Bestandsstrecke bereits vorbelastet sind. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Aufgrund der bislang fehlenden Nachweise der Art im Untersuchungsraum, der Größe des Aktionsraumes und unter Berücksichtigung der Habitatausstattung der angrenzenden Waldhabitate ist davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.1.2 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Tabelle 8 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Haselmaus

Art:	**Haselmaus**	*Muscardinus avellanarius*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• Die Haselmaus konnte im Waldgebiet zwischen der Abzweigung Mönchsbrunnen und dem Haltepunkt Goldberg flächendeckend nachgewiesen werden. Die Siedlungsdichte war allerdings sehr niedrig und es ergaben sich von insgesamt 828 ausgebrachten Niströhren (verteilt auf 3 Erfassungsjahre) nur bei 25 Hinweise auf eine Nutzung durch die Haselmaus. Dabei handelt es sich zum größten Teil um indirekte Nachweise (Nestfunde). Direkte Nachweise (Sichtbeobachtungen in den Tubes) waren selten und Hinweise auf eine Reproduktion der Haselmaus im Untersuchungsraum ergaben sich in den ausgebrachten Tubes nicht. Innerhalb der Planfeststellungsgrenze gelangen nur 11 Haselmausnachweise und bezogen auf die Flächen mit Habitateignung im Eingriffsbereich ergibt sich eine Siedlungsdichte von 1,2 Haselmäuse/ha. • *Lokale Population*: In der Regel treten Haselmäuse in zusammenhängenden großen Waldgebieten „geklumpt“ auf, dennoch ist eine direkte Abgrenzung ist in solchen Gebieten wenig zielführend, da es aufgrund dynamischer Vorgänge in der Habitataustattung zu Verschiebungen in Bezug auf die Hauptvorkommen kommen kann. Fließgewässer, Waldwege und Straßen, über denen keine Astbrücken bestehen, wirken zumindest in flächigen Gehölzen und Wäldern (ANUVA 2022) isolierend auf die Haselmaus und begrenzen die lokale Population. Neuere Untersuchungen von ANUVA (2022) zeigen jedoch, dass zumindest entlang von linearen Gehölzstrukturen, von einer relativ hohen Mobilität der Haselmaus auszugehen ist. Eine Migration zu neuen Lebensräumen über Entfernungen von mehreren Kilometern tritt entsprechend ANUVA (2022) insbesondere unter Jungtieren regelmäßig auf, wohingegen die standortstreuen adulten Haselmäuse nur in besonderen Situationen solche langen Wanderungsdistanzen zurücklegen (ANUVA 2022). Demzufolge wird die lokale Population der Haselmaus auf das gesamte Waldgebiet Glemswald abgegrenzt, wobei davon auszugehen ist, dass die vielbefahrenen Autobahn A81 ein erhebliches Ausbreitungshindernis für die Art darstellt, das nur in Ausnahmefällen auch von wanderungsfreudigen Jungtieren gequert werden kann. Aufgrund der in Bezug auf die Fläche sehr niedrigen Siedlungsdichte mit rund 2 Individuen pro 50 Niströhren im Untersuchungsraum, muss der Zustand der lokalen Haselmauspopulation im Untersuchungsraum als mittel bis schlecht (< 4 Individuen/50 Niströhren) bewertet werden.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Haselmaus)	**VB** (KNR)	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Innerhalb der Aktivitätsphase im Sommerhalbjahr hält sich die Haselmaus in der Baum- und Strauchschicht auf und baut ihre Nester sowohl frei in die dichte Vegetation als auch innerhalb von Baumhöhlen, Astgabeln und Rindenspalten. Als geschützte Sommerquartiere sind Baumhöhlen eine Schlüsselressource für die Art, da hier der Reproduktionserfolg i.d.R. höher ist (BRIGHT & MORRIS 1992; JUŠKAITIS 2008). Im Winterhalbjahr zieht sich die Haselmaus vorwiegend in bodennahe dickwandige Nester aus Gras, Laub und Moos zum Winterschlaf zurück.	Ja (3 A/B b 2)	**V3, ACEF19, ACEF20, ACEF21, ACEF22**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Haselmaus)	VB (KNR)	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Die Winternester befinden sich unter der Laubstreu und zwischen Wurzeln oder an Baumstümpfen. Die Haselmaus gilt als sehr standortstreu (BRAUN & DIETERLEN 2005) und es muss ganzjährig von einer Betroffenheit der Art ausgegangen werden, wenn in Gehölzbestände eingegriffen wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Die Untersuchungen von KELM et al. (2015) und SEVIANU et al. (2022) belegen, dass Haselmäuse Straßen relativ häufig queren. Dabei fallen die Haselmäuse allerdings in vielen Fällen dem fließenden Verkehr zum Opfer (SEVIANU et al. 2022). Ein Queren von Bahnstrecken ist demzufolge ebenfalls wahrscheinlich und ein signifikantes betriebsbedingtes Tötungsrisiko ist nicht per se auszuschließen, da die Zuggeschwindigkeit und die Anzahl der Züge/Nacht zunehmen. Ob es sich dabei um eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos handelt, ist von mehreren Faktoren abhängig. Dabei spielt die Flächengröße und Populationsdichte des Haselmauslebensraums, der an die Bahntrasse angrenzt, eine Rolle. Beispielsweise kann ein hoher Migrationsdruck das Risiko erhöhen, dass eine größere Anzahl an Tieren versucht, die Strecke zu überqueren (MORTELLITI et al. 2013). Eine Erfüllung des Verbotstatbestands der betriebsbedingten Tötung ist daher vor allem für die Bereiche entlang der Bestands- und Neubaustrecke denkbar, wo ein Haselmaushabitat von geringer Flächengröße mit hoher Populationsdichte zerschnitten wird. Im konkreten Fall ist die Populationsdichte so gering, dass ein betriebsbedingtes signifikantes Tötungsrisiko mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Um dem baubedingten Tötungstatbestand entgegenzuwirken, muss als wirkungsvolle Vermeidungsmaßnahme eine „haselmausfreundliche“ Baufeldfreimachung erfolgen (V3). In Bereichen, in denen eine Vergrämung in angrenzende, im zeitlichen Vorlauf aufgewertete Lebensräume (ACEF20, ACEF21, ACEF22), nicht möglich bzw. nicht zielführend ist, werden Haselmäuse abgefangen und in Maßnahmenflächen umgesetzt, die maximal 500 m vom Abfangort entfernt sind. Können die skizzierten Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zielführend umgesetzt werden, wird keine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Haselmaus)	**VB** (KNR)	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Der Störungstatbestand nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG muss, anders als der Tötungs- und Schädigungstatbestand, auf Basis der lokalen Population beurteilt werden. Prinzipiell könnte durch die im Zuge der Bauarbeiten entstehenden Licht- und Lärmimmissionen und die Erschütterungen des Bodens die in den an das Baufeld angrenzenden Gehölzen lebenden Haselmäuse so weit stören, dass ihre Fortpflanzungsstätten zumindest vorübergehend ihre Funktion verlieren. Da es sich aber bei der Haselmaus um eine wenig lärmempfindliche Art handelt und sie entgegen früheren Einschätzungen auch nicht übermäßig empfindlich auf Lichtimmissionen reagiert, da beispielsweise auch Gehölze an Autobahnen regelmäßig besiedelt werden, ist es unwahrscheinlich, dass die Bauarbeiten eine so starke Störwirkung entfalten, dass der Erhaltungszustand der lokalen Population negativ beeinflusst wird. Haselmäuse sind in der Lage Bahnstrecken zu überqueren; eine anlagebedingte erhebliche Zerschneidungswirkung tritt demzufolge nicht auf und eine Beeinträchtigung der lokalen Haselmauspopulation ist nicht zu erwarten. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Die Haselmaus besiedelt regelmäßig und in z.T. hoher Individuendichte straßenbegleitende Gehölzbestände, auch entlang von Autobahnen mit hohem Verkehrsaufkommen. Eine Empfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingten Lärm- und Lichtemissionen lässt die Art nicht erkennen. Von einer Bahnstrecke gehen zudem deutlich weniger betriebsbedingte Störungen aus als von vielbefahrenen Autobahnen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Vorhabenrealisierung kommt es bau- und anlagebedingt bedingt zu Eingriffen in Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus. Zwar beschränkt sich ein großer Teil der Habitatverluste auf die Bauphase (temporär), diese wird jedoch voraussichtlich mehrere Jahre in Anspruch nehmen, so dass insgesamt nicht davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus im Untersuchungsgebiet dauerhaft erhalten bleibt.	Ja (3 A/B b 2)	ACEF19, ACEF20, ACEF21	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Haselmaus)	VB (KNR)	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen Betriebsbedingt ist nicht mit dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus zurechnen, da die sich die Art als relativ unempfindlich gegenüber betriebsbedingten Störwirkungen gezeigt hat. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Werden die Maßnahmen ACEF 19 (Installation von Haselmauskästen und Anlage von Totholz-Reisighaufen), ACEF20 (Pflanzungen von früchtetragenden Gehölzen) und ACEF21 (Schaffung von lichten Waldstrukturen) mit entsprechendem zeitlichem Vorlauf (mindestens 1 – 2 Jahre) vollumfänglich umgesetzt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Lebensräume erhalten bleibt.			

3.3.2 Fledermäuse

3.3.2.1 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Tabelle 9 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Mopsfledermaus

Art:	**Mopsfledermaus**	*Barbastella barbastellus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Die Mopsfledermaus konnte in allen Erfassungsjahren nur sporadisch und diskontinuierlich im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Im Zuge der bioakustischen Erfassungen aus dem Jahr 2020 konnte während der nächtlichen Detektorbegehungen im Gewann „Mönchsbrunnen“ eine Rufsequenz der Art zugeordnet werden. Im Erfassungsjahr 2022 gelang ein weiterer akustischer Nachweis während der Detektorbegehungen im Gewann „Alter Hau“ und eine Rufsequenz konnte im Rahmen der stationären bioakustischen Erfassung (Standort BL DB6, Gewann „Mönchsbrunnen“) der Mopsfledermaus zugeordnet werden. Im Jahr 2024 konnte die Art in den untersuchten Teilflächen nicht nachgewiesen werden. Insgesamt konnten über alle drei Erfassungsjahre nur 3 Rufsequenzen der Mopsfledermaus zugeordnet werden. Im Zuge der 2020 durchgeführten Netzfänge wurde die Art nicht im Untersuchungsraum nachgewiesen. Es ergaben sich keine Hinweise auf kopfstarke Quartiere (Wochenstuben) der Mopsfledermaus im Untersuchungsraum. Trotz der nur wenigen Rufsequenzen wurde die Art in der artenschutzrechtlichen Betrachtung berücksichtigt, da die Mopsfledermaus in den entsprechenden Messtischblatt-Quadranten gemeldet ist (LUBW letzte Abfrage 29.03.2025). • *Abgrenzung lokale Population*: Die Mopsfledermaus ist inselartig über Baden-Württemberg verteilt und für 19 MTBQ liegen Wochenstubennachweise in den Landkreisen Neckar-Odenwald-Kreis, Schwäbisch-Gmünd, Tübingen, Zollernalbkreis und dem Wutachgebiet vor (DIETZ et al. 2024). Grundsätzlich sind alle nachgewiesenen Wochenstuben und Winterquartiere der Mopsfledermaus als lokale Populationen einzustufen. Auch der Nachweis kleiner Kollektive kann zur Abgrenzung einer lokalen Population herangezogen werden. Finden sich hierbei (bereits bekannte) Populationen/Wochenstuben/Winterquartiere innerhalb eines Radius von ca. 5 bis 10 km, so sind die nachgewiesenen Tiere mit diesen zu einer lokalen Population zusammenzufassen. Unter Berücksichtigung des nur sporadischen und diskontinuierlichen Auftretens der Mopsfledermaus im Untersuchungsraum ist die Abgrenzung einer lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG der Mopsfledermaus im konkreten Fall nicht möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2024) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“) verwiesen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mopsfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Mopsfledermaus sucht ihre Tagesverstecke (Tages-, Zwischen- und Wochenstubenquartier) überwiegend an Bäumen, Gebäude werden seltener als Quartiere genutzt. Die Art zeigt	**Ja**	**V4, V5**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mopsfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	eine enge Bindung an ältere Wälder (> 80 Jahre) mit hohem Totholzanteil, sowohl in Bezug auf die Quartierwahl als auch zur Nahrungssuche (DIETZ et al. 2024). Die Mopsfledermaus bevorzugt enge Spaltenquartiere und als Quartierbäume werden u.a. Buchen, Eichen, Erlen, Fichten und Kiefern genutzt (DIETZ et al. 2024). Die Mopsfledermaus zeigt eine deutliche Präferenz für abstehende Rindenschollen als Quartier (DIETZ et al. 2024). Weitere von der Art genutzten Spaltenquartiere befinden sich z.B. in Zwiesel, seltener werden ausgefaulte Baumhöhlen frequentiert. An Gebäuden sucht die Mopsfledermaus ebenfalls enge Spaltenquartiere auf z.B. hinter Fassadenverkleidung aus Holz und Schiefer oder Hohlräume hinter Fensterläden (DIETZ et al. 2024). Hinweise auf eine Betroffenheit eines kopfstarken Wochenstubenverbands der Mopsfledermaus ergaben sich im Zuge der Erfassungen nicht. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse können sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Mopsfledermäusen (Männchen, nicht reproduzierende Weibchen) im Eingriffsbereich nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) durchgeführt werden. Eine einfache Bauzeitenbeschränkung ist allerdings nicht vollumfänglich wirksam, da Mopsfledermäuse vergleichsweise kältetolerant sind und relativ lange in milden Wintern in oberirdischen Baumquartieren nachgewiesenen werden können (DIETZ et al. 2024). Erst nach einem entsprechenden Kälteeinbruch suchen die Tiere frostsichere unterirdische Winterquartiere auf wie z.B. stillgelegte Eisenbahntunnel, tiefe Mauerfugen, Keller historischer Gebäude, Bergwerkstollen und Felsenkeller (DIETZ et al. 2024). Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Die Mopsfledermaus jagt bevorzugt in Wäldern, da der Vorhabenbereich und damit auch die neu angelegten Regenrückhaltebecken direkt an die Waldflächen angrenzen kann eine Attraktionswirkung und eine daraus resultierende Fallenwirkung auf die Art nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Aufgrund des nur sporadischen und diskontinuierlichen Vorkommens der Mopsfledermaus im Untersuchungsraum geht von dem Regenrückhaltebecken jedoch kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Art aus, das über das allgemeine Lebensrisiko der Fledermäuse hinausgeht.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mopsfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Mopsfledermaus zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2008) und die Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (LÜTTMANN et al. 2014, ROEMER 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (VOIGT & KINGSTON 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss. Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für die Mopsfledermaus von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen ausgegangen werden. Die Mopsfledermaus wird als lichtscheu eingestuft aber aufgrund des lückigen Bahnverkehrs ist nicht von einer dauerhaften Vergrämung der Art aus den trassennahen Bereichen durch Lichtimmissionen zu rechnen. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Mopsfledermaus durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Mopsfledermaus sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Hinweise auf eine tradierte Transferflugroute der Mopsfledermaus ergaben sich im Zuge der Erfassungen nicht. Baubedingt ist demzufolge nicht von einer systematischen Erhöhung des			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mopsfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Tötungsrisikos für die Mopsfledermaus durch die Entfernung der trassenparallelen Gehölzstrukturen über das bereits bestehende Risiko durch die Vorbelastung hinaus auszugehen. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Mopsfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die Art weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist gleichwohl nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie der Mopsfledermaus von dem Vorhaben betroffen ist. Aufgrund der nur wenigen Nachweise kann daher ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4). Da die Mopsfledermaus auch Spaltenquartiere in Bauwerken als Tagesversteck nutzt, muss eine Kontrolle der Spaltenquartiere an den betroffenen Bauwerken vor der Baufreigabe erfolgen (Vermeidungsmaßnahme V5). Eine Tötung im Zuge der Baufeldfreimachung kann durch die Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Untersuchungsraum wurden keine Wochenstuben und keine Winterquartiere der Mopsfledermaus festgestellt. Da auf Basis der Erfassungsergebnisse keine kopfstarken Quartiere der Art betroffen sind, können vorhabendingte erhebliche Störungen im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population unmittelbar am Quartier mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach VOIGT et al. (2019) ist die Mopsfledermaus unabhängig vom Verhaltenskontext (am Quartier, Transferflug, Jagd, Trinken, Winterquartier) als lichtscheu einzustufen. Da über längere Bauphasen auch nachts gebaut wird ist eine Beeinträchtigung der Mopsfledermaus durch die nächtliche Baustellenbeleuchtung nicht auszuschließen. Die experimentelle Studie von SCHEWE (2020) belegt, dass die Mopsfledermaus in Bezug auf Lichtimmissionen entlang von Transferflugrouten empfindlich reagiert, aber nicht im gleichen Maß wie die Arten der Gattung	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mopsfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Myotis und da keine tradierte Transferflugroute oder essenzielle Jagdhabitate der Art im Vorhabenbereich betroffen sind, ist nicht von einer Erfüllung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf Lichtimmissionen auszugehen. Eine erhebliche Störung durch nächtlichen Baulärm in den Jagdhabitaten oder entlang von Transferflugrouten ist nicht zu erwarten, da die Art nicht als lärmempfindlich gilt (BMDV 2023). DIETZ et al. (2024) stufen die Art allerdings als sehr lärm- und störungsempfindlich im direkten Umfeld des Quartiers ein, da aber keine kopfstarken Quartiere betroffen sind, ist nicht von einer Beeinträchtigung der lokalen Population auszugehen. Die Mopsfledermaus zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et a. 2012) und die Art fliegt relativ nahe an der Vegetation, z.B. entlang von Waldwegen/Vegetationsstrukturen (BMDV 2023). Transferflüge erfolgen höher (BMDV 2023), auch weit über offenes Gelände (evtl. Orientierung an Einzelbäumen und anderen Landmarken) und eine anlagebedingte Zerschneidungswirkung durch die zweigleisige Bahnstrecke ist nicht zu erwarten. Zudem besteht durch die zweigleisige Bestandsstrecke eine entsprechende Vorbelastung. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus und eine erhebliche Störung der lokalen Population der Mopsfledermaus durch Lärm- und Lichtimmissionen ist nicht zu erwarten. Die Art gilt zwar als lichtscheu (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität fällt mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell ab und wird durch Vegetation weiter abgeschwächt. Die lichtinduzierten Störwirkungen von linearen Verkehrsinfrastrukturen, wirken demzufolge in den meisten Fällen nicht weit in die Landschaft. Punktuell, z.B. im Nahbereich von Quartieren, Trinkgewässern oder an tradierten Flugrouten, kann es aber in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit zu einer vollständigen Meidung von trassennahen Bereichen und/oder Aufgabe einer Flugroute kommen (ADLER 1993, LÜTTMANN et al. 2014, BMDV 2023). Solche punktuellen kritischen Bereiche sind für die im Untersuchungsraum nur sporadisch und diskontinuierlich nachgewiesene Mopsfledermaus nicht zu erkennen. Zudem ist im Vergleich zu vielbefahrenen Straßen der Verkehrsfluss an Eisenbahntrassen deutlich lückenhafter und lichtbelastete Phasen wechseln mit langen Phasen ab, die nicht beeinträchtigt sind. Im Rahmen der Aktivitätserfassungen an Schienenstrecken konnten LÜTTMANN et al. (2014) keinen Zusammenhang zwischen den von dem Zugverkehr emittierten Lichtverschmutzungen und der Aktivität im Umfeld der Schienentrasse der lichtempfindlichen Fledermausarten feststellen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen in Jagdhabitaten gilt die Art, als nicht bzw. gering lärmempfindlich und in Verbindung mit dem im Vergleich zum Straßenverkehr deutlich			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mopsfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	lückenhafteren Verkehrsfluss auf Bahnstrecken ist eine betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen der Mopsfledermaus mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mopsfledermaus verloren. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind allerdings keine kopfstarken Wochenstuben oder Winterquartiere der Art von dem Vorhaben betroffen. Potenzielle Tages- und Zwischenquartiere die von solitären Mopsfledermäusen (Männchen, nicht reproduzierende Weibchen) sporadisch und diskontinuierlich genutzt werden, gehen im Zuge der Baufeldfreimachung verloren. Baubedingt müssen rund 20 ha Wald bzw. Gehölzbestand gerodet werden und es gehen insgesamt 44 potenzielle Quartierbäume verloren. Tagesquartiere von solitären Fledermäusen werden i.d.R. nur sporadisch und diskontinuierlich frequentiert und der Qualitätsanspruch der Tiere an das Quartier ist im Vergleich zu kopfstarken Wochenstubenquartiere relativ niedrig. Die Mopsfledermaus bevorzugt Spaltenquartiere meistens hinter abstehender Rinde und im Untersuchungsraum (500 m Puffer) sind mehrere Totholzinseln (ForstBW) vorhanden, die nicht im Baufeld liegen. Zudem sind auf insgesamt 98,8 ha labile Fichtenbestände ausgeprägt. Mopsfledermäuse besiedeln Fichtenkalamitätsflächen, solange sich an den absterbenden Bäumen langsam die Rinde löst und dadurch ein hohes Quartierpotenzial für die spaltenbewohnende Fledermausart entsteht. In der Summe sind demzufolge noch ausreichend Tagesquartiere für solitäre Mopsfledermäuse im räumlichen Umfeld vorhanden, so dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mopsfledermaus zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Mopsfledermaus durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen.	nein		**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mopsfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich, wenngleich DIETZ et al. (2024) von einer hohen Lärmempfindlichkeit der Mopsfledermaus am Quartier ausgeht. Aufgrund der Vorbelastung des Trassenumfelds durch die Bestandstrasse und der vielbefahrenen Autobahn A81 ist davon auszugehen, dass bei entsprechender Lärmempfindlichkeit der Art die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Bereiche bereits im Istzustand als Quartiersstandort gemieden werden. Im Planfall steigt die Lärmbelastung durch die erhöhte Geschwindigkeit und der moderaten Zunahme des Zugverkehrs grundsätzlich an (siehe Unterlage 17.1), beschränkt sich aber weiterhin auf die trassennahen Bereiche, die wie die bioakustischen Erfassungsergebnisse andeuten, bereits im Istzustand nur sporadisches und diskontinuierlich von der Mopsfledermaus frequentiert werden. Ein störungsbedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch bau- und betriebsbedingte Lärmimmissionen kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			

3.3.2.2 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Tabelle 10 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Breitflügelfledermaus

Art:	**Breitflügelfleder-maus**	*Eptesicus serotinus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Zuge der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen wurden insgesamt über alle drei Untersuchungsjahre 140 Rufsequenzen aufgezeichnet, die der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden konnten. Rufsequenzen der Art konnte an 20 der 23 stationären Erfassungsstandorte aufgezeichnet werden. Trotz des nahezu flächendeckenden Vorkommens im Untersuchungsraum war die mittlere Aktivitätsdichte mit nur 0,1 Rufsequenzen/h gering. Die maximale Aktivität der Breitflügelfledermaus lag bei 0,4 Rufsequenzen/h an einen Standort in der Nähe des Eisweihers nördlich der Planfeststellungsgrenze. Im Rahmen der Transektbegehungen erfolgten 22 Kontakte, die der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden konnten. Im Jahr 2020 wurde eine männliche Breitflügelfledermaus am Netzstandort in der Nähe der Berstlach im Gewann „Pfaffensteig“ gefangen. Die Breiflügelfledermaus gehört zu der Gruppe der Nyctaloide (Gattungen *Nyctalus, Eptesicus, Vespertillio*) und aufgrund der Überscheidungsbereiche sind die Arten nur sehr schwierig akustisch zu unterscheiden. Demzufolge müssen akustische Artzuweisungen kritisch hinterfragt werden und können nur unter optimalen Aufnahmebedingungen als gesichert gelten. Im Zuge der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen bzw. der Transektbegehungen konnten insgesamt 1.084 bzw. 27 Rufsequenzen nur bis auf das Gruppenniveau Nyctaloide bestimmt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass zumindest ein Teil der Lautaufnahmen von der Breitflügelfledermaus stammt. • *Abgrenzung lokale Population*: In Baden-Württemberg hat die Breitflügelfledermaus einen Verbreitungsschwerpunkt in der Kocher-Jagst-Ebene. Bekannte Wochenstubennachweise gibt es auch aus anderen Landesteilen, beispielsweise aus dem Freiburger Umland. Überwinterungsnachweise stammen vorwiegend aus der Schwäbischen Alb (BRAUN et al. 2003). Grundsätzlich sind alle nachgewiesenen Wochenstuben und Winterquartiere der Breitfledermaus als lokale Populationen einzustufen. Auch der Nachweis kleiner Kollektive kann zur Abgrenzung einer lokalen Population herangezogen werden. Finden sich hierbei (bereits bekannte) Populationen/Wochenstuben/Winterquartiere innerhalb eines Radius von ca. 5 bis 10 km, so sind die nachgewiesenen Tiere mit diesen zu einer lokalen Population zusammenzufassen. Unter Berücksichtigung der fehlenden Kenntnis zur Lage und Größe der zum Untersuchungsraum nächstgelegenen Wochenstube der Art ist die Abgrenzung einer lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im konkreten Fall nicht möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2024) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“) verwiesen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Breitflügelfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Breitflügelfledermaus nutzt in Mitteleuropa fast ausnahmslos Gebäude als Quartiere und Wochenstuben befinden sich an und in Spaltenverstecken oder Hohlräumen von Gebäuden (z. B. Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden). Solitäre Breitflügelfledermäuse beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel (DIETZ & KIEFER 2014). Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse können sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Breitflügelfledermäuse (Männchen, nicht reproduzierende Weibchen) im Eingriffsbereich nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) erfolgen. Über die Winterquartiere ist bislang noch wenig bekannt, da es nur vereinzelt Nachweise in Höhlen, z.B. auf der Schwäbischen Alb gibt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Vermutlich spielen Gebäudequartiere auch für die Überwinterung eine wichtige Rolle (HURST et al. 2016). Die vom Vorhaben beanspruchten Bauwerke weisen kein Winterquartierpotenzial für die Breitflügelfledermaus auf (DB E&C 2024). Tages- und Zwischenquartiere von solitären Breitflügelfledermäuse können in den Spalten an den Bauwerken nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Erfolgt der Eingriff in die Bauwerke in der Aktivitätszeit (Anfang März bis Ende Oktober) ist eine Tötung oder Verletzung von in den Spaltenquartieren ruhenden Breitflügelfledermäusen nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Die Breitflügelfledermaus zeigt ein stark opportunistisches Jagdverhalten und ein breites Habitatspektrum (HURST et al. 2016); eine Attraktionswirkung des Regenrückhaltebeckens auf die Art kann daher nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen.	**Ja**	**V4, V5**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Breitflügelfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen Die Breitflügelfledermaus weist meist nur ein geringes Kollisionsrisiko auf und die Flüge finden überwiegend in Höhen über 5 m statt, was ihr Kollisionsrisiko mit Straßen- und Schienenfahrzeugen reduziert (BMDV 2023). Die Art zeigt dennoch ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2012) und orientiert sich regelmäßig an Leitstrukturen wie Waldrändern und Hecken. Laut BMDV (2023) besteht eine mögliche stärkere Gefährdung für die Breitflügelfledermaus beim Hineinfliegen in den Verkehr auf mittelhohen Brücken. Im Vorhabenbereich sind demzufolge die Brückenbauwerke und Gleisabschnitte in Dammlage potenzielle Konfliktstellen, da die Art dazu neigt ihre Flughöhe beizubehalten bzw. nur geringfügig anzuheben, so dass sie in der Folge die Schienentrasse in kollisionsrelevanter Höhe überfliegen. Bislang sind die Bereiche in Dammlage von Gehölzen bestanden, die eine Anhebung der Flughöhe der Breitflügelfledermaus bewirken. Im Zuge der baubedingten Gehölzrodungen fällt die Anhebung der Flughöhe weg und es ist anzunehmen, dass die Breitflügelfledermaus die Gleise dann anders als im Istzustand in niedriger kollisionsrelevanter Höhe überfliegt. Im Bereich der Brückenbauwerke besteht bereits im Istzustand potenziell eine erhöhtes Kollisionsrisiko. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ist aber nur dann zu erwarten, wenn eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit in den Gefahrenbereichen um die Gleisabschnitte in Dammlage bzw. den Brücken gegeben ist. Die Aktivitätsdaten deuten nicht auf eine solche Konstellation hin und ein über das allgemeine Lebensrisiko der Breitflügelfledermaus hinaus gehendes, signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko im Bereich der Trassenabschnitte in Dammlage ist auf Grundlage der Erfassungsdaten nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Die Baufeldfreimachung bzw. der Eingriff in die Bauwerke muss außerhalb der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) erfolgen. Da weitere Fledermausarten betroffen sein können, die nicht mit hinreichender Sicherheit in den Wintermonaten ausgeschlossen werden können, muss die Kontrolle der Potenziale, wie in den Vermeidungsmaßnahmen V4 und V5 beschrieben, durchgeführt werden. • Die Breitflügelfledermaus fliegt z.T. im freien Luftraum orientiert sich aber regelmäßig an Strukturen (BMDV 2023). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Breitflügelfledermaus)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Die Gleisanlage in Gleichlage die vom Bauwerk überworfen wird ist durch eine Wand vom Regenrückhaltebecken abgeschirmt, so dass eine Kollision mit dem Zugverkehr, der in Gleichlage verläuft, ausgeschlossen werden kann. Über dem Regenrückhaltebecken muss direkt über der Wasseroberfläche und bis ca. 5 m mit der höchsten Insektendichte gerechnet werden. Die Breitflügelfledermaus hält sich zur Jagd demzufolge überwiegend in einer Höhe von ca. 2 – 5 m auf, so dass nicht mit einer Kollision mit dem Zugverkehr gerechnet werden muss. Allerdings muss vermieden werden, dass südlich des Regenrückhaltebeckens Gehölzstrukturen aufkommen, die höher bzw. annähernd die Höhe des Überwerfungsbauwerks erreichen, da ansonsten das Risiko besteht, dass die Breitflügelfledermaus beim Abflug durch die Gehölzstrukturen auf das Bauwerk geleitet werden (V9).			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Untersuchungsraum wurden keine Wochenstuben und Winterquartiere der Breitflügelfledermaus festgestellt. Eine störungsbedingte Beeinträchtigung von kopfstarken Quartieren durch die Bautätigkeit oder den Betrieb der Trasse ist demzufolge auszuschließen. Die Breitflügelfledermaus weist gegenüber Lärmimmissionen nur eine geringe Empfindlichkeit auf (Brinkmann et al. 2012) und in Bezug auf Lichtimmissionen im Jagdgebiet verhält sich die Art opportunistisch (Voigt et al. 2019). Entlang von Transferflugrouten ist zumindest von einer mittleren Empfindlichkeit auszugehen (BMDV 2023). In Verbindung mit der insgesamt nur mäßigen Nachweishäufigkeit der Breitflügelfledermaus im Untersuchungsraum ist in den Jagdgebieten bzw. entlang von Transferflugrouten nicht mit baubedingten Störungen zu rechnen, die eine Wirkung entfalten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Breitflügelfledermauspopulation auswirken. Die Breitflügelfledermaus zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten auf (Brinkmann et al. 2012). Die Art fliegt relativ hoch und häufig an Strukturen wie z.B. Waldrändern und Hecken (BMDV 2023). Eine anlagebedingte Zerschneidungswirkung durch die zweigleisige Bahnstrecke ist nicht zu erwarten. Zudem besteht durch die zweigleisige Bestandsstrecke bereits eine entsprechende Vorbelastung. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Unter Einbeziehung des Flug- und Echoortungsverhalten der Fledermausart geht betriebsbedingt von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus und eine erhebliche Störung der lokalen Population der Breitflügelfledermaus durch betriebsbedingte Lärm- und Lichtimmissionen ist ebenfalls nicht zu erwarten.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Breitflügelfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Innerhalb des Untersuchungsgebiets und den angrenzenden Wirkräumen wurden keine Wochenstuben und Winterquartiere der Breitflügelfledermaus festgestellt. Baubedingte Zerstörungen oder Beschädigungen von artenschutzrechtlich relevanten kopfstarken Quartieren können ausgeschlossen werden. Solitäre Breitflügelfledermäuse (meist Männchen) nutzen auch Baumhöhlen als Tages- und Zwischenquartiere. Solche nur sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Quartierpotenziale gehen im Zuge der Baufeldfreimachung verloren. Männliche Breitflügelfledermäuse sind in ihrer Quartierwahl jedoch flexibel und in der Summe ist davon auszugehen, dass noch ausreichend Tagesquartiere für solitäre Breitflügelfledermäuse im räumlichen Umfeld vorhanden sind, so dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt. Eine Aufgabe von Quartieren durch die anlagebedingte Zerschneidung von Funktionsbeziehungen ist für die Breiflügelfledermaus nicht zu erwarten, da sich die Art zwar häufig an Leitstrukturen orientiert aber aufgrund ihres Flug- und Echoortungsverhalten in der Lage ist offenen Flächen im direkten Flug in größere Höhe zu überfliegen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtimmissionen Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von solitären Breitflügelfledermäuse nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Aufgrund der bislang fehlenden Nachweise der Art im Untersuchungsraum, der Größe des Aktionsraumes und unter Berücksichtigung der Habitatausstattung der angrenzenden Waldhabitate ist davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.2.3 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Tabelle 11 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Bechsteinfledermaus

Art:	**Bechsteinfledermaus**	*Myotis bechsteinii*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Teilbereiche des Natura 2000-Gebiets „Glemswald und Stuttgarter Bucht“ liegen in räumlicher Nähe zum Vorhabenbereich, in dem Gebiet ist die Bechsteinfledermaus gemeldet. Eine bekannte Wochenstubenkolonie der Art befindet sich südlich des Projektgebiets auf dem StOÜbPl Böblingen (RP STUTTGART 2019). Bau- und anlagebedingt werden im Vorhabenbereich u.a. mittelalte bis alte Traubeneichen bzw. Buchen-Mischwälder beansprucht und Teile des Vorhabenbereichs einschließlich der Baustraßen liegen u.U. randlich im Einzugsbereich der bekannten Kolonie. Die Entfernung der Jagdgebiete vom Quartierkomplex ist abhängig von der Habitatausstattung der Wälder im Einzugsbereich der Wochenstubenkolonie (DIETZ & KIEFER 2014). Die Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus liegen i.d.R. in einem Umkreis von 0,2 – 2 km um das Quartier (KYHERÖINEN et al. 2019). Im Spätsommer erhöhen sich nach Ausflug der Jungtiere die Flugdistanzen erheblich, so dass in Einzelfällen Entfernungen von mehr als 7 km geflogen werden (DIETZ et al. 2013). Da keine Informationen zur exakten Lokalisation des Wochenstubenverbandes und des Raumnutzungsverhalten der Kolonie vorliegen, ist aufgrund der Distanz zu dem Vorkommen eine Betroffenheit nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Im Rahmen der bioakustischen Erfassungen konnte nur eine Lautaufnahme (Transektbegehung aus dem Jahr 2020) der Bechsteinfledermaus zugeordnet werden. Im Jahr 2024 konnten zudem 83 Rufsequenzen bei der Auswertung der stationären bioakustischen Erfassungen bzw. 9 Kontakte bei der Auswertung der Detektorbegehungen nur bis auf das Gruppenniveau „kleine bis mittlere *Myotis*-Arten“ (Mkm) bestimmt werden. Im Rahmen von bioakustischen Erfassungen ist aufgrund des großen Überlappungsbereichs vieler interspezifischer Fledermausrufe (OBRIST et al. 2004) eine Artunterscheidung in vielen Fällen nicht möglich. Im Zweifel kann aus diesem Grund konservativ nur bis auf Gruppenniveau bestimmt werden. Die Gruppe der „kleinen bis mittleren *Myotis*-Arten“ umfasst die vier Fledermausarten Wasser-, Kleine und Große Bart- und Bechsteinfledermaus. Insgesamt 44 Rufsequenzen, die der Gruppe Mkm zugeordnet werden konnten, wurden an den Erfassungsstandorten im Glemswald aufgezeichnet. Zudem wurden 7 der 9 Kontakte, die bis auf das Gruppenniveau Mkm bestimmt wurden, auf den Transekten Nr. 1 bzw. 2 registriert, die ebenfalls im Glemswald verlaufen. Von den insgesamt 83 (stationär) bzw. 9 (Detektorbegehungen) aufgezeichneten Rufsequenzen kann zumindest ein Teil von der Bechsteinfledermaus stammen. Generell muss bei den M*yotis*-Arten Bechstein- bzw. Kleine und Große Bartfledermaus berücksichtigt werden, dass diese für akustische Untersuchungen nicht oder nur bedingt geeignet sind (BVF 2018), d.h. i.d.R. werden keine hohen Aktivitätsdichten bei akustischen Untersuchungen erreicht und demzufolge ist die ausschließliche Ermittlung von Flugstraßen oder essenzielle Jagdhabitate über akustische Methoden bei diesen Arten nicht zielführend (BVF 2018). Laut BVF (2018) ist aufgrund dieser methodischen Einschränkung von bioakustischen Erfassungen die artenschutzrechtliche Bewertung konservativ durchzuführen, d.h. Zitat: *„werden solche Arten in einer Untersuchung mittels akustischer Methoden festgestellt, ist das bereits ausreichend ihre Betroffenheit – in Abhängigkeit des Eingriffs – nachzuweisen*“. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ weist ebenfalls auf diesen Umstand der Unterrepräsentierung von Fledermausarten mit leisen Echoortungssignale im Zuge von bioakustischen Erfassungen hin und betont,

dass die gutachterliche Einschätzung diesen Faktor berücksichtigen muss, wenn die Habitateigenschaften für die Art im Untersuchungsraum günstig sind.

Eine vorhabenbedingte Betroffenheit der Bechsteinfledermaus ist demnach auf Grundlage der vorliegenden Erfassungen nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Sowohl das Quartierpotenzial als auch der Anteil an alten (> 100 Jahre) Traubeneichen- bzw. Buchenmischwälder im westlichen Teil höher als in dem bislang nur untersuchten östlichen Teil.

Aufgrund der mangelnden akustischen Nachweisbarkeit der Bechsteinfledermaus und der Berücksichtigung der Habitat- und Quartierausstattung im PFA2 und der räumlichen Nähe des Vorhabenbereich zum Natura 2000-Gebiet „Glemswald und Stuttgarter Bucht“ mit entsprechenden Wochenstubennachweisen kann ein Vorkommen und damit eine Betroffenheit nach derzeitiger Datenlage, trotz der nur sehr wenigen akustischen Nachweise nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Um Aussagen zur Betroffenheit machen zu können, wurde von einer Betroffenheit ausgegangen (*Worst-Case*).

- *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population der Bechsteinfledermaus ist im Sommer die Wochenstube anzusehen. Bei der Art wurden regelmäßige Wechsel zwischen verschiedenen Wochenstubenquartieren festgestellt. Nutzt eine Wochenstube mehrere Quartiere, so bezeichnet man die Gesamtheit der genutzten Quartiere als Quartierverbund. Im Regelfall ist dieser auch innerhalb eines Waldgebietes räumlich klar abgrenzbar. Alle Individuen eines solchen Verbundes sind demnach als Angehörige einer lokalen Population anzusehen. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population anzusehen. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier. Zur Abgrenzung der lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird als kleinste eingriffsrelevante Bewertungseinheit die Wochenstube der Bechsteinfledermaus südlich des Projektgebiets auf den StOÜbPl Böblingen (RP STUTTGART 2019) herangezogen. Im Managementplan für das Natura 2000-Gebiet „Glemswald und Stuttgarter Bucht“ wird von einer weiten Verbreitung der Bechsteinfledermaus im Glemswald ausgegangen. Der Gesamtzustand der Bechsteinfledermauspopulation im FFH-Gebiet wird mit gut (Erhaltungszustand B) bewertet (RP STUTTGART 2019).

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Bechsteinfledermaus zeigt eine enge Bindung an ältere Laubmischwälder, sowohl in Bezug auf die Quartiernutzung als auch in Bezug auf die Nahrungssuche (DIETZ & KRANNICH 2019). Die Art besiedelt bevorzugt ältere Spechthöhlen von Bunt-, Mittel- und Grauspecht und nur in geringeren Anteilen werden Astbrüche und enge Spalteneingänge frequentiert (DIETZ & KRANNICH 2019). Aufgrund des Quartierpotenzials im westlichen Teil des PFA 2 im 500 m Radius um den Vorhabenbereich können nach derzeitiger Datenlage Wochenstubenquartiere der Art im	**Ja**	**V4, V6, V8, V9, V17, V28, G27**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Untersuchungsraum trotz der nur sehr wenigen Rufsequenzen, die der Art zugeordnet werden konnten, nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Weiterhin muss aufgrund der weiten Verbreitung der Bechsteinfledermaus im Glemswald (RP STUTTGART 2019) von sporadisch und diskontinuierlich genutzten Tages- und Zwischenquartieren von solitären Bechsteinfledermäusen (Männchen und nichtreproduzierende Weibchen) im Untersuchungsraum ausgegangen werden. Als Winterquartier nutzt die Art fast ausschließlich frostsichere, unterirdische Quartiere (wie z.B. Höhlen, Bergwerkstollen und historische Keller). Entgegen früherer Einschätzung kommt eine erfolgreiche Überwinterung in Baumquartieren i.d.R. nicht vor (DIETZ & KRANNICH 2019). In den Eingriffsbereichen kann es im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen der Bechsteinfledermaus kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) durchgeführt werden. Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Die Bechsteinfledermaus jagt überwiegend im Wald, eine gewisse Anlockwirkung durch das Regenrückhaltebecken ist aber nicht auszuschließen. Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. Bei kreisenden Jagdflügen über dem Regenrückhaltebecken ist aufgrund der Höhe des Überwerfungsbauwerk bei der Bechsteinfledermaus nur dann mit einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko zu rechnen, wenn Gehölzstrukturen südlich des Rückhaltebeckens in Richtung des Überwerfungsbauwerk aufkommen und die Höhe des Bauwerks erreichen. Die Art folgt solchen Leitstrukturen aufgrund ihres strukturgebunden Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2012) und wird dann in den Gefahrenbereich geleitet.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Bechsteinfledermaus zeigt ein strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2012) und die Gehölze entlang der Trasse lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings auch signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (LÜTTMANN et al. 2014, ROEMER 2018, BMDV 2023). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (VOIGT & KINGSTON 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023) und die Autoren empfehlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m zum Verkehrsraum gewahrt bleiben muss. Im konkreten Fall ist demzufolge zumindest stellenweise und situationsabhängig bereits im Istzustand von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen auszugehen. Insbesondere da durch den lückigen Verkehr entlang von Bahntrassen keine betriebsbedingten Vergrämungswirkungen durch Licht- und Lärmimmissionen zu erwarten sind. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Bechsteinfledermaus durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur dann anzunehmen, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßigen Transferroute der Bechsteinfledermaus sind. Hinweise auf eine regelmäßig frequentierte Transferroute der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsraum ergaben sich im Zuge der bioakustischen Erfassung nicht. Aufgrund der geringen Reproduktionsrate von Fledermäusen, die populationsbiologisch als K-Strategen einzuordnen sind, führen bereits gering erhöhte Mortalitätsraten zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermauspopulation, wenn wie im konkreten Fall u.U. Weibchen einer Wochenstubenkolonie betroffen sind. Um eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der bekannten Wochenstube vorsorglich zu vermeiden, wird konservativ an einer Stelle von einer Flugstraße der Art im Untersuchungsraum ausgegangen (*Worst-Case*). An dem Brückenbauwerk „Berstlachweg“ laufen sowohl aus südlicher als auch aus nördlicher Richtung Waldwege direkt auf das Bauwerk zu und das Bauwerk ist so dimensioniert, dass der Durchlass als sichere Querungsmöglichkeit der Bestandstrasse für die Bechsteinfledermaus anzusehen ist. Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölze im direkten Umfeld des Brückenbauwerkes (BW-Nr. 2.1011) gerodet und es ist nicht auszuschließen, dass aufgrund der fehlenden Leitstrukturen die Tiere in den fließenden Verkehr geraten. Da konservativ von einer			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Transferroute ausgegangen wird ist eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Bechsteinfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere da die Art aufgrund ihres Flug- und Echoortungsverhalten eine sehr hohes Kollisionsrisiko mit Verkehrsinfrastrukturen aufweist (BMDV 2023). Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die Art zeigt eine sehr hohe Disposition gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) und es ist aufgrund der projektierten Geschwindigkeitserhöhung auf der Trasse von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit nach dem Ausbau der Bestandsstrecke und unter Berücksichtigung des Flugverhaltens der Bechsteinfledermaus, nach LÜTTMANN et al. (2014) zeigen breitflügeligen Arten wie die Bechsteinfledermaus selbst bei langsam fahrenden Fahrzeugen mit einer Geschwindigkeit zwischen 50 – 80 km/h nur selten ein frühzeitiges Ausweichverhalten, nimmt das Kollisionsrisiko situationsbedingt zu. Zudem besteht die Gefahr, dass durch die vorbeifahrenden Züge entstehenden Luftverwirbelungen die Tiere aufgrund ihres verspäteten Ausweichverhaltens, trotz eines noch rechtzeitigen Vorbeimanövrierens in den Sog gelangen und getötet werden. In der Regel ist von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie der Bechsteinfledermaus von dem Vorhaben betroffen ist. Aufgrund der leisen Rufe und der Überschneidungsbereiche mit anderen *Myotis*-Arten der Gruppe Mkm ist eine Betroffenheit nur auf der Grundlage der vorliegenden bioakustischen Erfassung nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. In Teilbereichen besteht im Untersuchungsraum sowohl Quartierpotenzial als auch Jagdhabitatpotenzial für die Bechsteinfledermaus. Der Untersuchungsraum ist durch die linearen Verkehrsinfrastrukturen (Bestandstrasse Gäubahn, BAB A81) aber bereits erheblich vorbelastet und demzufolge es ist entlang der Trasse bereits im Istzustand von einem hohen Kollisionsrisiko für Fledermäuse auszugehen. Die Bestandstrasse verläuft z.T. in Einschnitts-, Gleich-, Dammlage. Einschnittslagen (> 3 m) verringern im Allgemeinen die Querungshäufigkeit und die Kollisionsgefahr ist verglichen mit Abschnitten in Gleich- und Dammlage i.d.R. niedriger (BMDV 2023). Im konkreten Fall sind in den Abschnitten in Dammlage drei Brückenbauwerke vorhanden, die aufgrund der Dimensionierung als sichere Querungsmöglichkeit für die Bechsteinfledermaus angesehen werden können. Fledermausarten mit einer geringen Sonar-Reichweite wie die Bechsteinfledermaus, die zur Orientierung in der Landschaft stark an gut strukturierte Flugkorridore gebunden sind,			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	vermeiden so weit wie möglich den Überflug von großen Freiflächen (LÜTTMANN et al. 2014). Die Tiere nehmen z.T. größere Umwege in Kauf, um Verkehrsinfrastrukturen an Unterführungen sicher zu queren (KERTH & MELBER 2009). Allerdings sind die Brückenbauwerke 2.1012 (EÜ-Autobahnzubringer) und 2.103 (EÜ-Friedrich-Gerstlacher-Straße) durch Straßenverkehr belastet. Das Brückenbauwerk Berstlachweg weist Potenzial als sichere Querungsmöglichkeit für die Bechsteinfledermaus auf. Da es sich um einen Wirtschaftsweg handelt, ist auch keine Beeinträchtigung in der Nacht durch Fahrzeugverkehr zu erwarten. Im derzeitigen Zustand sind die Gehölze, die das Bauwerk flankieren, höher als der Durchlass und es ist nicht auszuschließen, dass ein Teil der Fledermäuse nicht den Weg durch die sichere Unterführung nimmt, sondern das Bauwerk überfliegt und in den Verkehrsraum gelangt. Werden im Zuge der Baufeldfreimachung die Gehölzstrukturen dauerhaft entfernt, erhöht sich das Risiko, dass die Tiere in den Verkehrsraum gelangen, weiter. Neben der fehlenden Anbindung des Bauwerkes an entsprechende Leitstrukturen geht nach der Entfernung der Gehölze die abschirmende Wirkung gegenüber Lichtimmissionen verloren. Wenn Züge sich dem Bauwerk in der Nacht nähern, besteht die Gefahr, dass die Tiere von der Beleuchtung irritiert werden und aufgrund der Schreckreaktion durch unkoordinierte Ausweichmanöver in den Verkehrsraum gelangen. Eine signifikante Erhöhung des betriebsbedingten Tötungsrisiko der Bechsteinfledermaus ist auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Demzufolge wird konservativ von einer Betroffenheit ausgegangen (Worst-case). **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Die Baufeldfreimachung bzw. der Eingriff in die Bauwerke muss außerhalb der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) erfolgen. Da weitere Fledermausarten betroffen sein können, die nicht mit hinreichender Sicherheit in den Wintermonaten ausgeschlossen werden können, muss die Kontrolle der Potenziale, wie in den Vermeidungsmaßnahme V4 beschrieben, durchgeführt werden. Eine Tötung im Zuge der Baufeldfreimachung kann durch die Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. • Die Bechsteinfledermaus zeigt ein strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten und orientiert sich eng an entsprechende Leitstrukturen. Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt			

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Wenn keine Gehölzstrukturen auf das Bauwerk zuführen und diese auch nicht die Höhe des Bauwerks von ca. 8 m erreichen (V9), ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Bechsteinfledermaus auszugehen. Da die Art nur entlang von Leitstrukturen im Kronenbereich solche Flughöhen erreicht und offene Flächen in i.d.R. in niedrige Flughöhe dicht über dem Boden überflogen werden, geht von dem Überwerfungsbauwerk kein Kollisionsrisiko für die Bechsteinfledermaus aus. • Im Bereich der EÜ „Berstlachweg“ wird von einer Flugstraße der Bechsteinfledermaus ausgegangen (Worst-Case). Die Annahme stützt sich auf die Vegetationsstrukturen im Umfeld und die Dimension des Brückenbauwerkes, die Lage der Trasse (Dammlage) und die Ergebnisse der bioakustischen Erfassungen aus dem Jahr 2022, die zumindest auf eine Flugstraße der Zwergfledermaus als auch von Bartfledermäusen hindeuten. Um ein bau- und betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu vermeiden, werden temporäre Leiteinrichtungen errichtet (V8), Gehölzpflanzungen zur Leitstrukturentwicklung (G28) durchgeführt und eine Kollisions- und Irritationsschutzwand installiert (V17).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist nur zu erwarten, wenn vorhabenbedingt kopfstarke Wochenstubenquartiere oder Winterquartiere der Bechsteinfledermaus betroffen sind. Winterquartiere der Art können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Wohingegen Wochenstuben auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht vollständig auszuschließen sind. Die Bauflächen werden durch die Beleuchtungseinrichtung im Zuge der projektierten nächtlichen Bauphasen und dem nächtlichen Baustellenverkehr relativ stark ausgeleuchtet und die angrenzenden Fledermaushabitate werden durch diese Lichtimmissionen diffus bestrahlt (BMDV 2023). Die Bechsteinfledermaus wird in allen Verhaltenskontexten als lichtscheu eingestuft und Meidereaktionen gegenüber stationären Lichtquellen sind bereits bei sehr geringen Lichtintensitäten zu erwarten (VOIGT et al. 2019). Anhaltende Störungen durch Lichtimmissionen an Baumquartieren oder an tradierten Flugrouten können zur Aufgabe von Quartieren bzw. von tradierten Flugrouten führen. Weibliche Bechsteinfledermäuse wechseln in der Wochenstubenzeit durchschnittlich alle zwei Tage (KERTH & KÖNIG 1999) das Baumquartier. Die Quartierwechsel sind Teil der Lebens- und Überlebensstrategie der Art und werden zur Parasiten- und Prädatorenvermeidung, Temperaturregulation und daraus resultierend zur Optimierung des Energiehaushalts aber auch zur	**Ja**)	**V6, V7, V8, V17**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Weitergabe von Lebensraumkenntnissen an die Jungtiere vorgenommen (DIETZ & KRANNICH 2019). Gehen störungsbedingt durch eine mehrjährige Bauzeit Teile des Quartierverbundes verloren, ist nicht auszuschließen, dass die Vitalität der Wochenstubenkolonie aufgrund eines ungünstigen Energiehaushaltes und/oder starker Parasitierung herabgesetzt wird (LFU 2020). In diesen Fällen ist von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Bechsteinfledermaus auszugehen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist nur dann zu erwarten, wenn eine größere Zahl an potenziellen Baumquartieren im Wirkraum von den Lichtimmissionen betroffen ist und eine Nutzung der Quartierstrukturen durch eine Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus nicht ausgeschlossen werden kann. Wie bereits dargestellt, kann eine Wochenstube der Art im Untersuchungsraum nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Eingriffsbereich einschließlich eines Puffers von 30 m sind insgesamt 119 Baumquartierpotenziale vorhanden. Die Mehrzahl der erfassten Quartierstrukturen werden von der vorgelagerten Vegetation von den Lichtimmissionen aus dem Baufeld abgeschirmt. Dennoch ist davon auszugehen, dass einige Quartierstrukturen durch die Lichtimmissionen beeinträchtigt werden. Eine Erheblichkeitsschwelle ist nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aber nicht zu ermitteln, da noch keine detaillierten Pläne zum Bauablauf und zum Beleuchtungskonzept zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage vorlag. Konservativ muss demnach von einer lichtinduzierten erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Bechsteinfledermaus-Population ausgegangen werden. Im Untersuchungsraum ergaben sich nur im Bereich des Bauwerkes BW-Nr. 2.1005 (EÜ Berstlachweg) Hinweise auf eine Transferflugroute von Fledermäusen. Eine nächtliche Bautätigkeit im Bereich des Brückenbauwerks zerschneidet die Transferroute von lichtscheuen Fledermausarten für die Dauer der Bautätigkeiten. Die Arten der Gattungen Myotis und Plecotus sind aufgrund ihres Flug- und Echoortungsverhalten in der Mehrzahl empfindlich gegenüber Zerschneidungswirkungen durch lineare Verkehrsinfrastrukturen. Künstliches Licht verstärkt vermutlich diesen Effekt, da beleuchtete Bereiche weitestgehend gemieden werden (LÜTTMANN et al. 2014, VOIGT & KINGSTON 2016, ZEALE et al. 2018, BMDV 2023). Wird nachts an dem Bauwerk gearbeitet, wird die Transferroute für lichtscheue Fledermausarten für die Zeit der nächtlichen Bautätigkeit zerschnitten. Im Rahmen der Bautätigkeit an der EÜ Berstlachweg ist von einer Barrierewirkung aufgrund von Lichtimmissionen auf die Bechsteinfledermaus auszugehen und eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach FFH-VP-Info (BFN/Bundesamt für Naturschutz, o.J.) gelten Fledermäuse im Allgemeinen und die Bechsteinfledermaus im Besonderen gegenüber baubedingten Lärmimmissionen als empfindlich. Ein lärminduzierte Störung kann zur Quartieraufgabe oder Abwanderung bzw.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vergrämung eines hohen Anteils an Individuen der lokalen Population führen und somit in der Folge zu Bestandsrückgangen oder Beeinträchtigungen bzw. Zum Erlöschen lokaler (Teil-)Bestände führen kann. Von einer erheblichen Störung ist dann auszugehen, wenn kopfstarke Quartiere wie z.B. Wochenstuben oder Winterquartiere baubedingt betroffen sind. Baubedingte Lärmwirkungen im Umfeld des Quartiers werden im Allgemeinen toleriert, sofern die Schallquelle außerhalb des Quartiers bleibt. Demzufolge ist anzunehmen, dass die temporäre Störwirkung nicht zur Erfüllung des Verbotstatbestandes führen. Der Leitfaden „Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr“ (BMDV 2023) weist aber darauf hin, dass bei Sanierungsvorhaben (z.B. Brückensanierungen) sehr starke Schallwirkungen auftreten die möglicherwiese nicht mehr toleriert werden. Der Leitfaden empfiehlt mangels gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse, dass mögliche Beeinträchtigung durch ein Baumanagement vermeiden werden sollen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus und eine erhebliche Störung der lokalen Population der Bechsteinfledermaus durch Lärm- und Lichtimmissionen ist nicht zu erwarten. Die Art gilt zwar als lichtscheu (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität fällt mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell ab und wird durch Vegetation weiter abgeschwächt. Die lichtinduzierten Störwirkungen von linearen Verkehrsinfrastrukturen, wirken demzufolge in den meisten Fällen nicht weit in die Landschaft. Punktuell, z.B. im Nahbereich von Quartieren, Trinkgewässern oder an tradierten Flugrouten, kann es aber in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit zu einer vollständigen Meidung von trassennahen Bereichen und/oder Aufgabe einer Flugroute kommen (ADLER 1993, LÜTTMANN et al. 2014, BMDV 2023). Solche punktuellen kritischen Bereiche sind für die im Untersuchungsraum am Berstlachweg zu erwarten (angenommene Flugstraße; Worst-Case-Ansatz). Im Vergleich zu vielbefahrenen Straßen ist der Verkehrsfluss an Eisenbahntrassen deutlich lückenhafter und lichtbelastete Phasen wechseln mit langen Phasen ab, die nicht beeinträchtigt werden. Im Rahmen der Aktivitätserfassungen an Schienenstrecken konnten LÜTTMANN et al. (2014) keinen Zusammenhang zwischen den von dem Zugverkehr emittierten Lichtverschmutzungen und der Aktivität im Umfeld der Schienentrasse der lichtempfindlichen Fledermausarten feststellen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen in Jagdhabitaten gilt die Bechsteinfledermaus als lärmempfindlich. Aufgrund des im Vergleich zum Straßenverkehr deutlich lückenhafteren Verkehrsfluss auf Bahnstrecken ist eine betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen nicht in dem Umfang zu erwarten wie es bei vielbefahrenen Straßen zu beobachten ist. Als Folge der Maskierung der Beutegeräusche wurde für stark verkehrsbelastete Straßen eine Reduktion des Beutedetektionserfolg bis mindestens 50 m Trassendistanz vorhergesagt (SCHAUB et al. 2008, LÜTTMANN et al. 2014). Die grafische Extrapolation der Messergebnisse zeigte, dass der Maskierungseffekt an einer vielbefahrenen Straße erst in einer Trassendistanz			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	zwischen 60 und 65 m vollständig abklingt (SCHAUB et al. 2008, LÜTTMANN et al. 2014). Aufgrund der großen Lücken im Zugverkehrs ist vermutlich von deutlich geringeren Beeinträchtigung auszugehen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Bei den Maßnahmen V6 und V7 handelt es sich um bewährte und etablierte Maßnahmen, die dazu geeignet sind, die Störwirkungen der baubedingten Licht- und Lärmimmissionen so weit zu senken, dass keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu erwarten ist. • Auf Grundlage des Worst-Case-Ansatzes kann eine Flugstraße der Bechsteinfledermaus im Bereich des Überführungsbauwerks „Berstlachweg“ nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Unter Anwendung der Maßnahmen V8 und V17 bleibt die Durchlässigkeit des Querungsbauwerks auch im Planfall für die Art vollumfänglich erhalten und in der Bau- bzw. Sanierungsphase werden sichere Querungsmöglichkeiten im Umfeld bereitgehalten.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Bechsteinfledermaus weist eine enge Bindung an Laubmischwälder, sowohl bei der Quartiernutzung als auch in Bezug auf die Nahrungshabitate auf (DIETZ & KRANNICH 2019). In der Regel sind die Quartiere in Baumhöhlen eng assoziiert mit den Kernjagdgebieten der Art. Eine Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus beansprucht ein Quartierkomplex aus 40 und mehr Baumhöhlen (DIETZ & KRANNICH 2019), die regelmäßig gewechselt werden und zusammen mit den essenziellen Kernjagdgebieten ist dieser räumliche Verbund als Fortpflanzungs- und Ruhestätte anzusprechen (TRAUTNER 2020). Für eine erfolgreiche Reproduktion müssen weibliche Fledermäuse mehr als zwei Drittel ihres Körpergewichtes pro Nacht an Nahrung aufnehmen (KUNZ 1995, MCLEAN & SPEAKMANN 2000). Kernjagdhabitate müssen demzufolge eine hohe Beutetierdichte aufweisen, damit ein sehr günstiges Verhältnis von Zeitaufwand für den Beuteerwerb und Energiegewinn entsteht (DIETZ & KRANNICH 2019). In diesem Zusammenhang bekommen Flächen mit hoher Wertigkeit für die Bechsteinfledermaus eine besondere Bedeutung. DIETZ & KRANNICH (2019) berechneten für die Bechsteinfledermaus eine Habitateignungsmodell und postulierten auf der Grundlage von Literaturangaben einen Mindestlebensraumbedarf von ca. 75 ha Waldfläche mit hoher bis sehr hoher Lebensraumeignung für eine 20 Weibchen umfassende Wochenstubenkolonie im Radius von	**Ja**)	ACEF22, ACEF23	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	1.500 m um den Quartermittelpunkt. Die Gesamtfläche umfasst rund 700 ha und davon sollten auf Grundlage des Models mindestens 10 % eine hohe bis sehr hohe Lebensraumeignung aufweisen. Im Zuge der Auswertungen ermittelten die Autoren dann bei zwölf nachgewiesenen Kolonien im Projektgebiet den Anteil der Habitatflächen an der Gesamtfläche mit einer hohen bis sehr hohen Lebensraumeignung. Bei 11 der 12 untersuchten Kolonien wurde dieser Wert im Radius von 1.500 m um das Quartierzentrum erreicht oder sogar überschritten und der durchschnittliche Flächenumfang mit hoher oder sehr hoher Lebensraumeignung lag im Rahmen der Modellberechnungen bei 256,6 ha (36,3 %). Die Werte variierten je nach Kolonie zwischen 64,6 ha bis 551,3 ha. Die deutliche Mehrzahl der untersuchten Kolonien erreicht diesen Wert oder überschreitet ihn sogar, was im Umkehrschluss bedeutet, dass solche Flächen für das Vorkommen und Überleben der Bechsteinfledermaus essenziell sind. Ein Verlust von essenziellen Nahrungshabitaten der Bechsteinfledermaus kann demzufolge eine negative Auswirkung auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der Bechsteinfledermaus entfalten. Im konkreten Fall werden baubedingt ca. 1,2 ha wertvoller Traubeneichen-Mischwälder beansprucht, legt man die Modellrechnung von DIETZ & KRANNICH (2019) zugrunde gehen ca. 0,5 % Fläche mit hoher bzw. sehr hoher Lebensraumeignung der Kolonie dauerhaft verloren. Weiterhin gehen im Eingriffsbereich insgesamt 44 für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse geeignete Quartierbäume verloren. Weitere 89 Quartiere liegen im 20 m Puffer um die Planfeststellungsgrenze. Die Bechsteinfledermaus ist auf einen Quartierverbund mit mehr als 40 Bäumen angewiesen und besiedelt bevorzugt alte Spechthöhlen (DIETZ & KRANNICH 2019). Die Quartierbäume der Art befinden sich nach der Analyse von DIETZ & KRANNICH (2019) überwiegend (80%) in Waldbeständen die älter als 140 Jahre sind und der Verlust von alten Laubwaldbeständen wirkt sich demzufolge sehr schnell negativ auf den Quartierverbund aus. Auf Grundlage der Worst-Case-Annahme kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bechsteinfledermaus zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Bechsteinfledermaus durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Bechsteinfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Im Planfall steigt die Lärmbelastung durch die erhöhte Geschwindigkeit und der moderaten Zunahme des Zugverkehrs grundsätzlich an (siehe Unterlage 17.1), beschränkt sich aber weiterhin auf die trassennahen Bereiche, die wie die bioakustischen Erfassungsergebnisse andeuten, bereits im Istzustand nur sporadisches und diskontinuierlich von der Bechsteinfledermaus frequentiert werden. Ein störungsbedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch betriebsbedingte Lärmimmissionen kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Dabei wurde die Vorbelastung im Gebiet durch die Bestandstrecke und der vielbefahrenen Autobahn A81 mit in die Bewertung integriert, da davon ausgegangen werden kann, dass bei entsprechender lärmempfindlichen Fledermausarten die trassennahen Bereiche bereits im Istzustand gemieden werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (ACEF22). • Der Verlust von essenziellen Jagdhabitaten der Bechsteinfledermaus und die langfristige Sicherung der Quartierpotenziale wird durch die Stilllegung einer Waldfläche erreicht, dass im räumlichen Bezug zu der bekannten Wochenstube auf dem StOÜbPl Böblingen steht. Insgesamt werden rund 1,2 ha eines 100 Jahre alten Traubeneichen- bzw. Buchen-Mischwald aus der fortwirtschaftlichen Nutzung genommen Ziel der Maßnahme ist es das Quartierpotenzial im Nahbereich von essenziellen Nahrungshabitate dauerhaft zu erhalten und langfristig weiter zu verbessern.			

3.3.2.5 Große/Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii / mystacinus*)

Tabelle 12 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Große/Kleine Bartfledermaus

Art:	**Große/Kleine Bartfledermaus**	*Myotis brandtii / mystacinus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Eine akustische Unterscheidung der Ortungsrufe zwischen den beiden Schwesternarten Kleine Bartfledermaus und Brandtfledermaus (Große Bartfledermaus) ist nur schwer möglich (Lfu 2022). Es liegen allerdings keine konkreten Hinweise vor, dass die Brandtfledermaus im Untersuchungsraum vorkommt. Im Zuge der Netzfänge aus dem Jahr 2020 konnte nur ein männliches Individuum der Kleinen Bartfledermaus gefangen werden, Hinweise auf ein gesichertes Vorkommen der Brandtfledermaus liegen auf Niveau der Messtischblattquadranten bislang ebenfalls nicht vor (LUBW-Stand 2019). Auf Grundlage der Habitatausstattung kann die Brandtfledermaus nicht ausgeschlossen werden, aber aufgrund der Häufigkeit der Kleinen Bartfledermaus im Vergleich zur Brandtfledermaus ist ein Vorkommen der erstgenannten Art wahrscheinlicher und wird durch den Netzfang aus dem Jahr 2020 auch zweifelsfrei bestätigt. Im Zuge der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen wurden insgesamt über alle drei Untersuchungsjahre 1.323 Rufsequenzen aufgezeichnet, die den Bartfledermäusen zugeordnet werden konnten. Rufsequenzen der Arten konnte an 22 der 23 stationären Erfassungsstandorte registriert werden. Trotz des flächendeckenden Vorkommens im Untersuchungsraum war die mittlere Aktivitätsdichte mit nur 0,3 Rufsequenzen/h als gering einzustufen. Die maximale Aktivität der Barfledermäuse lag bei 2,9 Rufsequenzen/h an einen Standort in der Nähe des Eisweihers nördlich der Planfeststellungsgrenze. Im Rahmen der Transektbegehungen erfolgten 152 Kontakte, die den Bartfledermäusen zugeordnet werden konnten. Im Jahr 2024 konnten zudem 83 Rufsequenzen bei der Auswertung der stationären bioakustischen Erfassungen bzw. 9 Kontakte bei der Auswertung der Detektorbegehungen nur bis auf das Gruppenniveau „kleine bis mittlere *Myotis*-Arten“ (Mkm) bestimmt werden. Im Rahmen von bioakustischen Erfassungen ist aufgrund des großen Überlappungsbereichs vieler interspezifischer Fledermausrufe (Obrist et al. 2004) eine Artunterscheidung in vielen Fällen nicht möglich. Im Zweifel kann aus diesem Grund konservativ nur bis auf Gruppenniveau bestimmt werden. Die Gruppe der „kleinen bis mittleren *Myotis*-Arten“ umfasst die vier Fledermausarten Wasser-, Kleine und Große Bart- und Bechsteinfledermaus. Insgesamt 44 Rufsequenzen, die der Gruppe Mkm zugeordnet werden konnten, wurden an den Erfassungsstandorten im Glemswald aufgezeichnet. Zudem wurden 7 der 9 Kontakte, die bis auf das Gruppenniveau Mkm bestimmt wurden, auf den Transekten Nr. 1 bzw. 2 registriert, die ebenfalls im Glemswald verlaufen. Von den insgesamt 83 (stationär) bzw. 9 (Detektorbegehungen) aufgezeichneten Rufsequenzen kann zumindest ein Teil von den Bartfledermäusen stammen. Generell muss bei den M*yotis*-Arten Bechstein- bzw. Kleine und Große Bartfledermaus berücksichtigt werden, dass diese für akustische Untersuchungen nicht oder nur bedingt geeignet sind (BVF 2018), d.h. i.d.R. werden keine hohen Aktivitätsdichten bei akustischen Untersuchungen erreicht und demzufolge ist die ausschließliche Ermittlung von Flugstraßen oder essenzielle Jagdhabitate über akustische Methoden bei diesen Arten nicht zielführend (BVF 2018). Laut BVF (2018) ist aufgrund dieser methodischen Einschränkung von bioakustischen Erfassungen die artenschutzrechtliche Bewertung konservativ durchzuführen, d.h. Zitat: „*werden solche Arten in einer Untersuchung mittels akustischer Methoden festgestellt, ist das bereits ausreichend ihre Betroffenheit – in Abhängigkeit des Eingriffs – nachzuweisen*“. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ weist ebenfalls auf diesen Umstand der Unterrepräsentierung von Fledermausarten mit leisen Echoortungssignale im Zuge von bioakustischen Erfassungen hin und betont,

dass die gutachterliche Einschätzung diesen Faktor berücksichtigen muss, wenn die Habitateigenschaften für die Art im Untersuchungsraum günstig sind.

Aufgrund der relativ großen Zahl an Rufsequenzen, die trotz der leisen Ortungsrufe der Kleinen und Großen Bartfledermaus aufgezeichnet werden konnten, ist eine Wochenstube im Untersuchungsraum oder auf unmittelbar an den Untersuchungsraum angrenzenden Waldflächen relativ wahrscheinlich.

- *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population der Bartfledermäuse sind im Sommer die Wochenstuben anzusehen. Alle Individuen einer Wochenstube sind demnach als Angehörige einer lokalen Population anzusehen. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population einzustufen. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum eng (etwa < 100 m) beieinander liegender Winterquartiere.

  Im Prüfradius ist die Abgrenzung einer lokalen Population der Kleinen bzw.der Brandtfledermaus aus Ermangelung eindeutiger Wochenstubennachweise nicht möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2009) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb der Naturräume 4. Ordnung (Naturraum“) verwiesen. Winterquartiere der Schwesternarten sind im Untersuchungsraum bislang nicht bekannt.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Große/Kleine Bartfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Wochenstubenquartiere der Kleine Bartfledermaus befinden sich meist in Spalten und Hohlräumen von Gebäuden. Genutzt werden z. B. Fensterläden oder enge Spalten zwischen Balken und Mauerwerk so-wie Verschalungen. Aber auch im Wald an Hochsitzen, Jagdkanzeln, Spechthöhlen und hinter lose Baumrinde kann die Art Quartier beziehen. Einzeltiere frequentieren auch Höhlen und Spalten an Bäumen als Tagesquartier. Paarungen finden vermutlich an den Schwärmquartieren statt, die im Spätsommer von zahlreichen Tieren aufgesucht werden. Weiterhin auch an Männchenhang-plätzen, beispielsweise in Spaltenquartieren an Almhütten, finden Paarungen statt, sodass die Nutzung von Baumquartieren ebenfalls möglich ist. Die Winterquartiere befinden sich in unter-irdischen Hohlräumen, wie z.B. Bergwerke, Höhlen und Felsenkeller. Die Große Bartfledermaus ist viel stärker an Wälder gebunden als die Kleine Bartfledermaus und die wichtigsten Lebensraum-Elemente sind Wälder und Gewässer. Als Sommerquartiere werden Baumhöhlen, Stammanrissen und Spalten hinter abstehender Rinde sowie Fledermauskästen genutzt. Weiterhin werden auch Spaltenquartieren in und an Gebäuden frequentiert. Gebäudequartiere liegen vorwiegend sehr nahe an Waldrändern oder reich mit Gehölzen und Hecken strukturierten Landschaften. Überwinterung ist in Untertagequartiere wie Stollen, Höhlen und Felsenkellern bekannt.	**Ja**	**V4, V5, V8, V9, V17, V28, G27**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Große/Kleine Bartfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Winterquartiere von Bartfledemäusen im Untersuchungsraum können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Wohingegen Wochenstuben aufgrund der stetigen und flächendeckenden akustischen Nachweise nicht vollständig ausgeschlossen werden können. Wenngleich die Netzfänge aus dem Jahr 2020 keine Hinweise auf eine Wochenstube der Kleinen bzw. Großen Bartfledermaus ergaben. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse können sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Bartfledermäusen (Männchen, nicht reproduzierende Weibchen) im Eingriffsbereich nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) durchgeführt werden. Tages- und Zwischenquartiere von solitären Bartfledermäusen können in den Spalten an den Bauwerken nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Erfolgt der Eingriff in die Bauwerke in der Aktivitätszeit (Anfang März bis Ende Oktober) ist eine Tötung oder Verletzung von in den Spaltenquartieren ruhenden Bartflügelfledermäusen nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Stehgewässer stellen für die Brandtfledermaus essenzielle Nahrungshabitate dar (KYHERÖINEN et al. 2019) Die Kleine Bartfledermaus ist nicht so stark an Gewässer gebunden wie die Schwesterart, dennoch ist von einer Anlockwirkung auszugehen. Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Kleine Bartfledermaus und die Brandtfledermaus zeigen ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2012) und die			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Große/Kleine Bartfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (LÜTTMANN et al. 2014, ROEMER 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (VOIGT & KINGSTON 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss. Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für die Bartfledermäuse von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen ausgegangen werden. Die Barfledermäuse werden als lichtscheu eingestuft aber aufgrund des lückigen Bahnverkehrs ist nicht von einer dauerhaften Vergrämung der Schwesterarten aus den trassennahen Bereichen durch Lichtimmissionen zu rechnen. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Bartfledermäuse durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Arten sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölze im direkten Umfeld des Brückenbauwerkes (BW-Nr. 2.1011) gerodet und es ist nicht auszuschließen, dass aufgrund der fehlenden Leitstrukturen die Tiere in den fließenden Verkehr geraten. Da konservativ von einer Transferroute ausgegangen wird ist eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. An dem Brückenbauwerk „Berstlachweg“ laufen sowohl aus südlicher als auch aus nördlicher Richtung Waldwege direkt auf das Bauwerk zu und das Bauwerk ist so dimensioniert, dass der Durchlass als sichere Querungsmöglichkeit der Bestandstrasse für die Bartfledermäuse anzusehen ist.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Große/Kleine Bartfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Da es sich um einen Wirtschaftsweg handelt, ist auch keine Beeinträchtigung in der Nacht durch Fahrzeugverkehr zu erwarten. Im derzeitigen Zustand sind die Gehölze, die das Bauwerk flankieren, höher als der Durchlass und es ist nicht auszuschließen, dass ein Teil der Fledermäuse nicht den Weg durch die sichere Unterführung nimmt, sondern das Bauwerk überfliegt und in den Verkehrsraum gelangt. Werden im Zuge der Baufeldfreimachung die Gehölzstrukturen dauerhaft entfernt, erhöht sich das Risiko, dass die Tiere in den Verkehrsraum gelangen, weiter. Neben der fehlenden Anbindung des Bauwerkes an entsprechende Leitstrukturen geht nach der Entfernung der Gehölze die abschirmende Wirkung gegenüber Lichtimmissionen verloren. Wenn Züge sich dem Bauwerk in der Nacht nähern, besteht die Gefahr, dass die Tiere von der Beleuchtung irritiert werden und aufgrund der Schreckreaktion durch unkoordinierte Ausweichmanöver in den Verkehrsraum gelangen. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Bartfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die beiden Schwesternarten Art weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie der Bartfledermaus von dem Vorhaben betroffen ist. Hinweise auf eine Flugstrasse der Bartfledermäuse ergaben sich im Bereich des Überführungsbauwerks Berstlachweg und verschlechtert sich die Querungssituation durch eine dauerhafte Entfernung der Leitstrukturen kann ein betriebsbedingtes signifikant erhöhter Tötungsrisiko nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, da die Gefahr besteht, dass die Tiere vermehrt in den Gefahrenbereich gelangen und durch die Geschwindigkeitserhöhung die Kollisionsgefahr noch weiter ansteigt. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Die Baufeldfreimachung bzw. der Eingriff in die Bauwerke muss außerhalb der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) erfolgen. Da weitere Fledermausarten betroffen sein können, die nicht mit hinreichender Sicherheit in den Wintermonaten ausgeschlossen werden können, muss die Kontrolle der Potenziale, wie in den Vermeidungsmaßnahme V4 beschrieben, durchgeführt			

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Große/Kleine Bartfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	werden. Eine Tötung im Zuge der Baufeldfreimachung kann durch die Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. • Die Bartfledermäuse zeigen ein strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten und orientieren sich eng an entsprechende Leitstrukturen. Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Wenn keine Gehölzstrukturen auf das Bauwerk zuführen und diese auch nicht die Höhe des Bauwerks von ca. 8 m erreichen (V9), ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Bartfledermäuse auszugehen. Die Flughöhen der beider Barfledermausarten sind eher niedrig (BMDV 2023) und beide Arten orientieren sich eng an Leitstrukturen. Da die Arten nur entlang von Leitstrukturen im Kronenbereich solche Flughöhen erreichen und offene Flächen in i.d.R. in niedrige Flughöhe dicht über dem Boden überflogen werden, geht von dem Überwerfungsbauwerk kein Kollisionsrisiko für Kleine bzw. Große Bartfledermaus aus, wenn die Ausbreitung von Gehölzen in Richtung des Bauwerkes durch Pflegemaßnahmen vermieden wird(V9). • Im Bereich der EÜ „Berstlachweg“ wird von einer Flugstraße der Bartfledermäuse ausgegangen. Die Annahme stützt sich auf die Vegetationsstrukturen im Umfeld und die Dimension des Brückenbauwerkes, die Lage der Trasse (Dammlage) und die Ergebnisse der bioakustischen Erfassungen aus dem Jahr 2022, die zumindest auf eine Flugstraße der Zwergfledermaus als auch von Bartfledermäusen hindeuten. Um ein bau- und betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu vermeiden, werden temporäre Leiteinrichtungen errichtet (V8), Gehölzpflanzungen zur Leitstrukturentwicklung (G28) durchgeführt und eine Kollisions- und Irritationsschutzwand installiert (V17).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist nur zu erwarten, wenn vorhabenbedingt kopfstarke Wochenstubenquartiere oder Winterquartiere der Kleinen bzw. der Großen Bartfledermaus betroffen sind. Winterquartiere der Bartfledermäuse können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Wohingegen Wochenstuben auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht vollständig auszuschließen sind. Die Bauflächen werden durch die Beleuchtungseinrichtung im Zuge der projektierten nächtlichen Bauphasen und dem nächtlichen Baustellenverkehr relativ stark ausgeleuchtet und die	**Ja**	**V6, V7, V8, V17**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Große/Kleine Bartfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	angrenzenden Fledermaushabitate werden durch diese Lichtimmissionen diffus bestrahlt (BMDV 2023). Die Bartfledermäuse werden in allen Verhaltenskontexten als lichtscheu eingestuft und Meidereaktionen gegenüber stationären Lichtquellen sind bereits bei sehr geringen Lichtintensitäten zu erwarten (VOIGT et al. 2019). Anhaltende Störungen durch Lichtimmissionen an Baumquartieren oder an tradierten Flugrouten können zur Aufgabe von Quartieren bzw. von tradierten Flugrouten führen. Gehen störungsbedingt durch eine mehrjährige Bauzeit Teile des Quartierverbundes verloren, ist nicht auszuschließen, dass die Vitalität der Wochenstubenkolonie aufgrund eines ungünstigen Energiehaushaltes und/oder starker Parasitierung herabgesetzt wird (LFU 2020). In diesen Fällen ist von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Kleinen bzw. Großen Bartfledermaus auszugehen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist nur dann zu erwarten, wenn eine größere Zahl an potenziellen Baumquartiere im Wirkraum von den Lichtimmissionen betroffen sind und eine Nutzung der Quartierstrukturen durch eine Wochenstubenkolonie der Kleine bzw. Großen Bartfledermaus nicht ausgeschlossen werden kann. Wie bereits dargestellt, kann eine Wochenstube einer der beiden Schwesternarten aufgrund des flächendeckenden Vorkommens nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Im Eingriffsbereich einschließlich eines Puffers von 30 m sind insgesamt 119 Baumquartierpotenziale vorhanden. Die Mehrzahl der erfassten Quartierstrukturen werden von der vorgelagerten Vegetation von den Lichtimmissionen aus dem Baufeld abgeschirmt. Dennoch ist davon auszugehen, dass einige Quartierstrukturen durch die Lichtimmissionen beeinträchtigt werden. Eine Erheblichkeitsschwelle ist nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand aber nicht zu ermitteln, da noch keine detaillierten Pläne zum Bauablauf und zum Beleuchtungskonzept zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage vorlag. Konservativ muss demnach von einer lichtinduzierten erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Bechsteinfledermaus-Population ausgegangen werden. Im Untersuchungsraum ergaben sich nur im Bereich des Bauwerkes BW-Nr. 2.1005 (EÜ Berstlachweg) Hinweise auf eine Transferflugroute von Fledermäusen. Eine nächtliche Bautätigkeit im Bereich des Brückenbauwerks zerschneidet die Transferroute von lichtscheuen Fledermausarten für die Dauer der Bautätigkeiten. Die Arten der Gattungen Myotis und Plecotus sind aufgrund ihres Flug- und Echoortungsverhalten in der Mehrzahl empfindlich gegenüber Zerschneidungswirkungen durch lineare Verkehrsinfrastrukturen. Künstliches Licht verstärkt vermutlich diesen Effekt, da beleuchtete Bereiche weitestgehend gemieden werden (LÜTTMANN et al. 2014, VOIGT & KINGSTON 2016, ZEALE et al. 2018, BMDV 2023). Wird nachts an dem Bauwerk gearbeitet, wird die Transferroute für lichtscheue Fledermausarten für die Zeit der nächtlichen Bautätigkeit zerschnitten. Im Rahmen der Bautätigkeit an der EÜ Berstlachweg ist von einer Barrierewirkung aufgrund von Lichtimmissionen auf die Bartfledermäuse auszugehen und eine			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Große/Kleine Bartfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Beide Bartfledermausarten gelten nicht als lärmempfindlich und eine erhebliche Störung induziert durch baubedingte Lärmimmissionen ist nicht zu erwarten. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Kleinen bzw. Großen Bartfledermäuse zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Arten zwar als lichtscheu gelten (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich und im Jagdhabitat gelten beide Bartfledermausarten nicht als lärmempfindlich. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Bei den Maßnahmen V6 und V7 handelt es sich um bewährte und etablierte Maßnahmen, die dazu geeignet sind, die Störwirkungen der baubedingten Licht- und Lärmimmissionen so weit zu senken, dass keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu erwarten ist. • Auf Grundlage der bioakustischen Erfassungen kann eine Flugstraße der Kleinen bzw. Großen Bartfledermaus Bechsteinfledermaus im Bereich des Überführungsbauwerks „Berstlachweg“ nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Unter Anwendung der Maßnahmen V8 und V17 bleibt die Durchlässigkeit des Querungsbauwerks auch im Planfall für die Art vollumfänglich erhalten und in der Bau- bzw. Sanierungsphase werden sichere Querungsmöglichkeiten im Umfeld bereitgehalten.			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Häufiger Quartierwechsel ist für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten typisch und demzufolge ist davon auszugehen, dass zumindest die Große Bartfledermaus häufig ihr Quartier wechselt und auch bei der Kleinen Bartfledermaus ist davon auszugehen, dass die Art	**Ja**	**ACEF22**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Große/Kleine Bartfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	regelmäßig die Quartierstrukturen wechselt. Aufgrund der Rodungsmaßnahmen und dem Verlust von insgesamt 44 Quartierpotenziale ist nicht davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten bleibt. Dabei wurde berücksichtigt, dass in bewirtschafteten Wälder die Anzahl an geeigneten Baumhöhlen im Vergleich zu naturnahen Wäldern meist defizitär ist und die Baumquartiere in angrenzenden Habitatflächen häufig bereits durch Höhlenkonkurrenten besetzt sind und nicht davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld weiterhin erhalten wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bartfledermäuse zu erwarten die zu einem dauerhaften Verlust führen. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Kleinen oder der Großen Bartfledermaus durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Beide Bartfledermausarten gelten zudem nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (ACEF22).			

3.3.2.6 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Tabelle 13 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Wasserfledermaus

Art:	**Wasserfledermaus**	*Myotis daubentonii*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der bioakustischen stationären Erfassungen konnten insgesamt 410 Rufsequenzen der Wasserfledermaus zugeordnet werden. Der akustische Nachweis gelang nur in den Jahren 2022 und 2024, im Jahr 2020 konnte die Art im Zuge der stationären bioakustischen Erfassungen nicht nachgewiesen werden. Rufsequenzen der Wasserfledermaus Art konnte an 13 der 23 stationären Erfassungsstandorte registriert werden. Die mittlere Aktivitätsdichte beträgt 0,3 Rufsequenzen/h. Die maximale Aktivität der Wasserfledermaus lag bei 3,0 Rufsequenzen/h an einen Standort in der Nähe des Eisweihers nördlich der Planfeststellungsgrenze. Im Rahmen der Transektbegehungen erfolgten 75 Kontakte, die der Wasserfledermaus zugeordnet werden konnten. Während der Transektbegehungen gelang auch im Jahr 2020 ein akustischer Nachweis der Wasserfledermaus im Untersuchungsraum. Im Jahr 2024 konnten zudem 83 Rufsequenzen bei der Auswertung der stationären bioakustischen Erfassungen bzw. 9 Kontakte bei der Auswertung der Detektorbegehungen nur bis auf das Gruppenniveau „kleine bis mittlere *Myotis*-Arten“ (Mkm) bestimmt werden. Im Rahmen von bioakustischen Erfassungen ist aufgrund des großen Überlappungsbereichs vieler interspezifischer Fledermausrufe (Obrist et al. 2004) eine Artunterscheidung in vielen Fällen nicht möglich. Im Zweifel kann aus diesem Grund konservativ nur bis auf Gruppenniveau bestimmt werden. Die Gruppe der „kleinen bis mittleren *Myotis*-Arten“ umfasst die vier Fledermausarten Wasser-, Kleine und Große Bart- und Bechsteinfledermaus. Insgesamt 44 Rufsequenzen, die der Gruppe Mkm zugeordnet werden konnten, wurden an den Erfassungsstandorten im Glemswald aufgezeichnet. Zudem wurden 7 der 9 Kontakte, die bis auf das Gruppenniveau Mkm bestimmt wurden, auf den Transekten Nr. 1 bzw. 2 registriert, die ebenfalls im Glemswald verlaufen. Von den insgesamt 83 (stationär) bzw. 9 (Detektorbegehungen) aufgezeichneten Rufsequenzen kann zumindest ein Teil von der Wasserfledermaus stammen. • *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population der Wasserfledermaus ist im Sommer die Wochenstube anzusehen. Die Art wechselt ihre Wochenstubenquartiere in Baumhöhlen alle 2 – 5 Tage. Nutzt eine Wochenstubenkolonie mehrere Quartiere, so bezeichnet man die Gesamtheit der genutzten Quartiere als Quartierverbund. Im Regelfall ist dieser auch innerhalb eines Waldgebietes räumlich klar abgrenzbar. Alle Individuen eines solchen Verbundes sind demnach als Angehörige einer lokalen Population anzusehen. Für Reproduktionsvorkommen ist die Gewässerfläche eine entscheidende Größe und zudem ist häufig eine räumliche Trennung der Geschlechter zu beobachten. In den Sommermonaten kommen in den höheren Lagen meist Männchen vor, wohingegen in den temperaturbegünstigten und gewässerreichen niedrigeren Höhenlagen Weibchen dominieren (Encarnação et al. 2002). An kleineren Flüssen ist die Wasserfledermaus deutlich seltener anzutreffen, da meist geeignete Buchten mit Jagdflugflächen fehlen. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population anzusehen. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum eng (etwa < 100 m) beieinander liegender Winterquartiere. Unter Berücksichtigung der fehlenden Kenntnis zur Lage und Größe der zum Untersuchungsraum nächstgelegenen Wochenstube der Art ist die Abgrenzung einer

lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im konkreten Fall nicht möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2024) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum "Schönbuch und Glemswald" und „Obere Gäue") verwiesen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wasserfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Baumquartiere befinden sich meist in Spechthöhlen oder ausgefaulten Astlöchern in altholzreichen Laubwaldbeständen. Die Quartiere liegen meist in Waldrandnähe oder in der Nähe von Lichtungen. Die Wochenstubenquartiere werden regelmäßig gewechselt. Der Quartierwechsel, findet etwa alle 2-3 Tage statt, nach der Geburt der Jungen wird das Quartier seltener gewechselt. Winterquartiere der Wasserfledermaus im Untersuchungsraum können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Wochenstuben sind nicht vollständig auszuschließen aber aufgrund der fehlenden Nachweise aus dem Jahr 2020 und den nur punktuellen Nachweisen im Bereich des Eissees ist eine Wochenstube wenig wahrscheinlich. Auf der Grundlage der Erfassungsergebnisse können sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere und Männchenquartiere der Wasserfledermaus nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) durchgeführt werden. Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr" spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Stehgewässer stellen für die Wasserfledermaus essenzielle Nahrungshabitate dar (Kyheröinen et al. 2019). Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen.	**Ja**	**V4, V5, V9**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wasserfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Wasserfledermaus zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2012) und die Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (LÜTTMANN et al. 2014, ROEMER 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (VOIGT & KINGSTON 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss. Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für die Wasserfledermäuse von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen ausgegangen werden. Die Wasserfledermaus wird als lichtscheu eingestuft aber aufgrund des lückigen Bahnverkehrs ist nicht von einer dauerhaften Vergrämung aus den trassennahen Bereichen durch Lichtimmissionen auszugehen. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Wasserfledermaus durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Arten sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölze im direkten Umfeld des Brückenbauwerkes (BW-Nr. 2.1011) gerodet und es ist nicht auszuschließen, dass aufgrund der fehlenden Leitstrukturen die Tiere in den fließenden Verkehr geraten. Da konservativ von einer Transferroute ausgegangen wird ist eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wasserfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	An dem Brückenbauwerk „Berstlachweg“ laufen sowohl aus südlicher als auch aus nördlicher Richtung Waldwege direkt auf das Bauwerk zu und das Bauwerk ist so dimensioniert, dass der Durchlass als sichere Querungsmöglichkeit der Bestandstrasse für die Wasserfledermaus anzusehen ist. Da es sich um einen Wirtschaftsweg handelt, ist auch keine Beeinträchtigung in der Nacht durch Fahrzeugverkehr zu erwarten. Im derzeitigen Zustand sind die Gehölze, die das Bauwerk flankieren, höher als der Durchlass und es ist nicht auszuschließen, dass ein Teil der Fledermäuse nicht den Weg durch die sichere Unterführung nimmt, sondern das Bauwerk überfliegt und in den Verkehrsraum gelangt. Werden im Zuge der Baufeldfreimachung die Gehölzstrukturen dauerhaft entfernt, erhöht sich das Risiko, dass die Tiere in den Verkehrsraum gelangen, weiter. Neben der fehlenden Anbindung des Bauwerkes an entsprechende Leitstrukturen geht nach der Entfernung der Gehölze die abschirmende Wirkung gegenüber Lichtimmissionen verloren. Wenn Züge sich dem Bauwerk in der Nacht nähern, besteht die Gefahr, dass die Tiere von der Beleuchtung irritiert werden und aufgrund der Schreckreaktion durch unkoordinierte Ausweichmanöver in den Verkehrsraum gelangen. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Wasserfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die Wasserfledermaus weist eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie der Bartfledermaus von dem Vorhaben betroffen ist. Deutliche Hinweise auf eine Flugstrasse der Wasserfledermaus ergaben sich im Bereich des Überführungsbauwerks Berstlachweg nicht, dennoch ist die Querung der Bestandstrasse unter dem Überwerfungsbauwerk relativ wahrscheinlich. Verschlechtert sich die Querungssituation durch eine dauerhafte Entfernung der Leitstrukturen steigt das Risiko, dass Wasserfledermäuse in den Gefahrenbereich einfliegen. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie der Wasserfledermaus von dem Vorhaben betroffen ist. Aufgrund der bioakustischen Erfassungen kann ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wasserfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4). • Die Wasserfledermaus zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt sturkturgebundenes Flug und Echoortungsverhalten und orientiert sich eng an entsprechende Leitstrukturen (BRINKMANN et al. 2008). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Wenn keine Gehölzstrukturen auf das Bauwerk zuführen und diese auch nicht die Höhe des Bauwerks von ca. 8 m erreichen (V9), ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Wasserfledermaus auszugehen. Da die Art nur entlang von Leitstrukturen im Kronenbereich solche Flughöhen erreicht und offene Flächen in i.d.R. in niedrige Flughöhe dicht über dem Boden überflogen werden, geht von dem Überwerfungsbauwerk kein Kollisionsrisiko für die Art aus.			
44 Abs. 1 Nr. 2 (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Untersuchungsraum wurden keine Wochenstuben und keine Winterquartiere der Wasserfledermaus festgestellt. Da nach derzeitigem Kenntnisstand keine kopfstarken Quartiere der Art betroffen sind, können vorhabendingte erhebliche Störungen am Quartier im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach VOIGT et al. (2019) ist die Wasserfledermaus unabhängig vom Verhaltenskontext (am Quartier, Transferflug, Jagd, Trinken, Winterquartier) als lichtscheu einzustufen. Eine Beeinträchtigung von Transferflugrouten und Jagdhabitate ist nicht auszuschließen, da aber nach derzeitigem Kenntnisstand keine tradierten und häufig frequentierten Flugstraßen betroffen sind, ist nicht von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. Eine erhebliche Störung durch nächtlichen Baulärm in den Jagdhabitaten oder entlang von Transferflugrouten ist nicht zu erwarten, da die Art nicht als lärmempfindlich gilt (BMDV 2023).	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wasserfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Die Wasserfledermaus zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et a. 2012) und die Art fliegt nahe an der Vegetation, z.B. entlang von Hecken und Waldwegen (BMDV 2023). Die Wasserfledermaus meidet die Querung von Offenlandflächen weitestgehend oder überfliegt offene Flächen sehr niedrig. Eine Zerschneidungswirkung ist von der zweigleisigen Trasse aber nicht zu erwarten, da die Tiere in der Lage sind diese in niedriger Höhe zu überfliegen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wasserfledermaus zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich und im Jagdhabitat gilt die Art ebenfalls als nicht lärmempfindlich (BMDV 2023). **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement**Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
44 Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Häufiger Quartierwechsel ist für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten typisch und demzufolge ist davon auszugehen, dass die Wasserfledermaus häufig ihr Quartier wechselt. Aufgrund der Rodungsmaßnahmen und dem Verlust von insgesamt 44 Quartierpotenziale ist nicht davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten bleibt. Dabei wurde berücksichtigt, dass in bewirtschafteten Wäldern die Anzahl an geeigneten Baumhöhlen im Vergleich zu naturnahen Wäldern meist defizitär ist und die Baumquartiere in angrenzenden Habitatflächen häufig bereits durch Höhlenkonkurrenten besetzt sind und nicht davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld weiterhin erhalten wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen**	**Ja** (	**ACEF22**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Wasserfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wasserfledermaus zu erwarten die zu einem dauerhaften Verlust von fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Wasserfledermaus durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Beide Bartfledermausarten gelten zudem nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (ACEF22).			

3.3.2.7 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Tabelle 14 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Großes Mausohr

Art:	**Großes Mausohr**	*Myotis myotis*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der bioakustischen stationären Erfassungen konnten insgesamt 178 Rufsequenzen dem Großen Mausohr zugeordnet werden. Der akustische Nachweis der Art gelang in allen drei Erfassungsjahren. Rufsequenzen der Art konnte an 21 der 23 stationären Erfassungsstandorte registriert werden. Die mittlere Aktivitätsdichte beträgt 0,07 Rufsequenzen/h. Die maximale Aktivität lag bei 0,4 Rufsequenzen/h an einen Standort in der Nähe des Eisweihers nördlich der Planfeststellungsgrenze. Im Rahmen der Transektbegehungen erfolgten 21 Kontakte, die dem Großen Mausohr zugeordnet werden konnten. • *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population des Großen Mausohrs sind im Sommer die Wochenstuben anzusehen. Alle Individuen einer Wochenstube sind demnach als Angehörige einer lokalen Population anzusehen. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population einzustufen. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum eng (etwa < 100 m) beieinander liegender Winterquartiere. Im Untersuchungsraum und im Umfeld sind keine Wochenstuben oder Winterquartiere der Art bekannt. Unter Berücksichtigung der fehlenden Kenntnis zur Lage und Größe der zum Untersuchungsraum nächstgelegenen Wochenstube bzw. Winterquartier der Art ist die Abgrenzung einer lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im konkreten Fall nicht möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2024) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“) verwiesen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Großes Mausohr)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Wochenstuben des Großen Mausohrs, befinden sich vor allem in größeren Dachräumen (z.B. in Kirchen, Schlösser) und seltener in Kellerräumen und in großen Brücken. Die Art zeigt eine ausgeprägten Quartiertreue und die Wochenstubenquartiere werden i.d.R. jahrzehntelang genutzt. Männchenquartiere oder nicht reproduzierende solitärer Weibchen sind ebenfalls in Gebäuden anzutreffen, daneben aber auch in Baumhöhlen und - seltener - in Kästen oder Fels- bzw. Gebäudespalten. Solche Strukturen werden auch für Ruhepausen während der Nacht aufgesucht. Die Überwinterung erfolgt i.d.R. in unterirdischen Hohlräumen.	**Ja**	**V4, V5, V9**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Großes Mausohr)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Wochenstuben des Großen Mausohr im Untersuchungsraum können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Wohingegen Tages- und Zwischenquartiere der Art im Untersuchungsraum nicht ausgeschlossen werden können. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) durchgeführt werden. Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Stehgewässer stellen für die Großes Mausohr essenzielle Nahrungshabitate dar (Kyheröinen et al. 2019). Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Das Große Mausohr zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (Brinkmann et al. 2012) und die Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings auch signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (Lüttmann et al. 2014, Roemer 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (Voigt & Kingston 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Großes Mausohr)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für das Große Mausohr ein hohes Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen angenommen werden. Das Große Mausohr wird als lichtscheu eingestuft aber aufgrund des lückigen Bahnverkehrs ist nicht von einer dauerhaften Vergrämung aus den trassennahen Bereichen durch Lichtimmissionen auszugehen. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko des Großen Mausohrs durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Arten sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Das Große Mausohr nutzt häufig tradierte Transferrouten und aufgrund der relativ niedrigen Flughöhe weist die Art ein hohes Kollisionsrisiko auf. Andererseits zeigt die Art nur ein z.T. strukturgebundenes Flug- und Echohortungsverhalten, d.h. die Tiere fliegen entlang von Hecken, aber u.U. auch höher und orientieren sich nur grob an den Leitstrukturen. Nahrungshabitate werden auch oft auf direktem Weg angeflogen und dabei überquert das Mausohr Freiflächen auch im Direktflug (Kyheröinen et al. 2019). Es ist nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, dass auch Mausohren die abgegrenzten potenziellen Flugrouten nutzen. Mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos, dass über das natürliche Lebensrisiko hinaus geht, ist in erster Linie an tradierten Flugstraßen mit hoher bzw. mittlerer Frequentierung rechnen. Hinweise auf solche hoch frequentierten Flugstraßen des Großen Mausohrs im Untersuchungsgebiet ergaben sich jedoch nicht. Demzufolge ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko in Bezug auf Flugstraßen in der Wochenstubenzeit auszugehen. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Großen Mausohrs nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Das Große Mausohr weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird oder eine kopfstarke Kolonie der Art von dem Vorhaben betroffen ist.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Großes Mausohr)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Hinweise auf eine Flugstraße ergaben sich im Untersuchungsgebiet nicht und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist nicht anzunehmen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung:* Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4). • Das Große Mausohr fliegt z.T. im freien Luftraum orientiert sich aber regelmäßig an Strukturen (BMDV 2023). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Die Gleisanlage in Gleichlage die vom Bauwerk überworfen wird ist durch eine Wand vom Regenrückhaltebecken abgeschirmt, so dass eine Kollision mit dem Zugverkehr, der in Gleichlage verläuft, ausgeschlossen werden kann. Über dem Regenrückhaltebecken muss direkt über der Wasseroberfläche und bis ca. 5 m mit der höchsten Insektendichte gerechnet werden. Das Große Mausohr hält sich zur Jagd demzufolge überwiegen in einer Höhe von ca. 2 - 5m auf, so dass nicht mit einer Kollision mit dem Zugverkehr gerechnet werden muss. Allerdings muss vermieden werden, dass südlich des Regenrückhaltebeckens Gehölzstrukturen aufkommen, die höher bzw. annähernd die Höhe des Überwerfungsbauwerks erreichen (V9), da ansonsten das Risiko besteht, dass die Art beim Abflug durch die Gehölzstrukturen auf das Bauwerk geleitet werden.			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Untersuchungsraum wurden keine Wochenstuben und keine Winterquartiere des Großen Mausohrs festgestellt. Da nach derzeitigem Kenntnisstand keine kopfstarken Quartiere der Art betroffen sind, können vorhabendingte erhebliche Störungen am Quartier im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach VOIGT et al. (2019) ist das Großes Mausohr unabhängig vom Verhaltenskontext (am Quartier, Transferflug, Jagd, Trinken, Winterquartier) als lichtscheu einzustufen. Eine Beeinträchtigung von Transferflugrouten und Jagdhabitate ist nicht auszuschließen, da aber nach derzeitigem Kenntnisstand keine tradierten und häufig frequentierten Flugstraßen der Art	**Ja**	**V6, V7**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Großes Mausohr)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	betroffen sind, ist nicht von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. Eine erhebliche Störung durch nächtlichen Baulärm in den Jagdhabitaten oder entlang von Transferflugrouten ist nicht zu erwarten, das Große Mausohr ist zwar als lärmempfindlich einzustufen (BMDV 2023) da aber essenzielle Nahrungshabitate und tradierte Flugrouten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können ist nicht von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. Im Rahmen von Transferflügen fliegt das Große Mausohr auch in größeren Höhen und eine Zerschneidungswirkung der zweigleisigen Trasse kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Ruhestätten der Großes Mausohr zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen in Jagdhabitaten gilt das Große Mausohr als lärmempfindlich. Aufgrund des im Vergleich zum Straßenverkehr deutlich lückenhafteren Verkehrsfluss auf Bahnstrecken ist eine betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen nicht in dem Umfang zu erwarten wie es bei vielbefahrenen Straßen zu beobachten ist. Als Folge der Maskierung der Beutegeräusche wurde für stark verkehrsbelastete Straßen eine Reduktion des Beutedetektionserfolgs bis mindestens 50 m Trassendistanz vorhergesagt (SCHAUB et al. 2008, LÜTTMANN et al. 2014). Die grafische Extrapolation der Messergebnisse zeigte, dass der Maskierungseffekt an einer vielbefahrenen Straße erst in einer Trassendistanz zwischen 60 und 65 m vollständig abklingt (SCHAUB et al. 2008, LÜTTMANN et al. 2014). Aufgrund der großen Lücken im Zugverkehr ist vermutlich von deutlich geringeren Beeinträchtigungen auszugehen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Großes Mausohr)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstuben und Winterquartiere des Großen Mausohrs können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Großen Mausohren sind im Untersuchungsraum jedoch zu erwarten. Die Ansprüche der Tiere an solche Quartiere sind relativ niedrig und es ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gegeben ist. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Großes Mausohr zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019), aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Zudem sind nur sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tagesquartiere betroffen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen gilt das große Mausohr zwar als lärmempfindlich eingestuft, aber im Quartier ist die Art relativ unempfindlich gegenüber Lärmimmissionen (BMDV 2023). **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.2.8 Fransenfledermaus (*Myotis natteri*)

Tabelle 15 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Fransenfledermaus

Art:	**Fransenfledermaus**	*Myotis natteri*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der bioakustischen stationären Erfassungen konnten insgesamt nur 10 Rufsequenzen der Fransenfledermaus zugeordnet werden. Die wenigen Nachweise gelangen in allen drei Erfassungsjahren. Rufsequenzen der Fransenfledermaus Art konnte an 6 der 23 stationären Erfassungsstandorte registriert werden. Die mittlere Aktivitätsdichte beträgt 0,01 Rufsequenzen/h. Die maximale Aktivität der Fransenfledermaus lag bei 0,03 Rufsequenzen/h aus dem Erfassungsjahr 2022 an einen Standort in unmittelbarer Nähe zu Bestandstrasse auf dem Gewann „Verbranntes Bergle“ Im Rahmen der Transektbegehungen erfolgte in den Jahren 2020 und 2022 jeweils 1 Kontakt der der Fransenfledermaus zugeordnet werden konnten. • *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population der Fransenfledermaus ist im Sommer die Wochenstube anzusehen. Bei der Art wurden regelmäßige Wechsel zwischen verschiedenen Wochenstubenquartieren festgestellt. Nutzt eine Wochenstube mehrere Quartiere, so bezeichnet man die Gesamtheit der genutzten Quartiere als Quartierverbund. Im Regelfall ist dieser auch innerhalb eines Waldgebietes räumlich klar abgrenzbar. Alle Individuen eines solchen Verbundes sind demnach als Angehörige einer lokalen Population anzusehen. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population anzusehen. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum eng (etwa < 100 m) beieinander liegender Winterquartiere. Zur Abgrenzung der lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird als kleinste eingriffsrelevante Bewertungseinheit die Wochenstube herangezogen. Im Prüfradius ist die Abgrenzung einer lokalen Population der Fransenfledermaus aus Ermangelung eindeutiger Wochenstubennachweise nicht möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2009) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“) verwiesen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fransenfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Als Wochenstuben werden Baumquartiere (v.a. Höhlen, abstehende Borke) sowie Nistkästen genutzt (oft in Kombination). Darüber hinaus werden auch Dachböden und Viehställe bezogen, wo sich die Tiere vor allem in Spalten und Zapfenlöchern aufhalten. Die Kolonien bestehen meist aus mehreren Gruppen von 10-30 Weibchen, die gemeinsam einen Quartierverbund bilden. Die Wochenstubenquartiere können ein bis zweimal in der Woche gewechselt werden, ab Mitte August werden sie aufgelöst. Die Paarungen finden vermutlich zu einem großen Teil an	**ja**	**V4**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fransenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	den Schwärmquartieren statt, wo sich zahlreiche Fransenfledermäuse im Herbst einfinden. In Vogel- bzw. Fledermauskästen liegen jedoch ebenfalls Funde von Paarungsgesellschaften vor, somit ist auch die Nutzung von Baumquartieren zur Paarung relativ wahrscheinlich. Die Art überwintert in Untertagequartieren wie Höhlen, Stollen, Keller und stillgelegte Eisenbahntunnel. Winterquartiere der Fransenfledermaus im Untersuchungsraum können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Wochenstuben sind aufgrund der nur wenigen, unstetigen Nachweise im Untersuchungsraum nicht zu erwarten. Wohingegen sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Fransenfledermäusen (Männchen nicht reproduzierende Weibchen) nicht vollständig ausgeschlossen werden können. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) durchgeführt werden. Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Fransenfledermaus zeigt ein strukturgebundenes bis bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2008) und die Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings auch signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (LÜTTMANN et al. 2014, ROEMER 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (VOIGT & KINGSTON 2016).			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fransenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss. Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für die Fransenfledermaus von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen ausgegangen werden. Die Art wird als lichtscheu eingestuft aber aufgrund des lückigen Bahnverkehrs ist nicht von einer dauerhaften Vergrämung aus den trassennahen Bereichen durch Lichtimmissionen auszugehen. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Fransenfledermaus durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Arten sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Es ist nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, dass auch Fransenfledermaus die abgegrenzten potenziellen Flugrouten nutzen. Mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos, dass über das natürliche Lebensrisiko hinaus geht, ist in erster Linie an tradierten Flugstraßen mit hoher bzw. mittlerer Frequentierung zu rechnen. Hinweise auf solche hoch frequentierten Flugstraßen der Fransenfledermaus im Untersuchungsgebiet ergaben sich nicht. Demzufolge ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko in Bezug auf Flugstraßen in der Wochenstubenzeit auszugehen. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Fransenfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die Fransenfledermaus weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie der Fransenfledermaus von dem Vorhaben betroffen ist. Hinweise auf eine Flugstraße der Art im Untersuchungsraum ergaben sich in Zuge der mehrjährigen Erfassungen nicht.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fransenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4). • Die Fransenfledermaus zeigt ein strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten und orientiert sich an entsprechende Leitstrukturen (BRINKMANN et al. 2008). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Wenn keine Gehölzstrukturen auf das Bauwerk zuführen und diese auch nicht die Höhe des Bauwerks von ca. 8 m erreichen (V9), ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Fransenfledermaus auszugehen. Da die Art nur entlang von Leitstrukturen im Kronenbereich solche Flughöhen erreicht und offene Flächen in i.d.R. in niedrige Flughöhe überflogen werden, geht von dem Überwerfungsbauwerk kein Kollisionsrisiko für die Art aus.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Untersuchungsraum wurden keine Wochenstuben und keine Winterquartiere der Fransenfledermaus festgestellt. Da nach derzeitigem Kenntnisstand keine kopfstarken Quartiere der Art betroffen sind, können vorhabendingte erhebliche Störungen am Quartier im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach VOIGT et al. (2019) ist die Fransenfledermaus unabhängig vom Verhaltenskontext (am Quartier, Transferflug, Jagd, Trinken, Winterquartier) als lichtscheu einzustufen. Eine Beeinträchtigung von Transferflugrouten und Jagdhabitate ist nicht auszuschließen, da aber nach derzeitigem Kenntnisstand keine tradierten und häufig frequentierten Flugstrassen betroffen sind, ist nicht von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. Eine erhebliche Störung durch nächtlichen Baulärm in den Jagdhabitaten oder entlang von Transferflugrouten ist nicht zu erwarten, da die Art nicht als lärmempfindlich gilt (BMDV 2023). Die Fransenfledermaus zeigt ein strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et a. 2012) und die Art fliegt nahe an der Vegetation, z.B. entlang von Hecken und Waldwegen (BMDV 2023).	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fransenfledermaus)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	Offene Flächen werden von der Fransenfledermaus in geringer Höhe aber nicht bodennah überflogen (BMDV 2023). Eine Zerschneidungswirkung ist von der zweigleisigen Trasse demnach nicht zu erwarten. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fransenfledermaus zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich und im Jagdhabitat gilt die Art ebenfalls als nicht lärmempfindlich (BMDV 2023). **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstuben und Winterquartiere der Fransenfledermaus können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Fransenfledermäusen sind im Untersuchungsraum jedoch zu erwarten. Die Ansprüche der Tiere an solche Quartiere sind relativ niedrig und es ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gegeben ist. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Großes Mausohr zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019), aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Zudem sind nur sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tagesquartiere betroffen.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fransenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Die Fransenfledermaus gilt nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			

3.3.2.9 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Tabelle 16 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Kleiner Abendsegler

Art:	**Kleiner Abendsegler**	*Nyctalus leisleri*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Zuge der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen wurden insgesamt über alle drei Untersuchungsjahre 43 Rufsequenzen aufgezeichnet, die dem Kleinen Abendsegler zugeordnet werden konnten. Rufsequenzen der Art konnte an 8 der 23 stationären Erfassungsstandorte aufgezeichnet werden. Die mittlere Aktivitätsdichte ist mit nur 0,02 Rufsequenzen/h sehr niedrig. Die maximale Aktivität der Art lag bei 0,04 Rufsequenzen/h an mehreren Standorten. Die Art gehört zu der Gruppe der Nyctaloide (Gattungen *Nyctalus, Eptesicus, Vespertillio*) und aufgrund der Überscheidungsbereiche sind die Arten nur sehr schwierig akustisch zu unterscheiden. Demzufolge müssen akustische Artzuweisungen kritisch hinterfragt werden und können nur unter optimalen Aufnahmebedingungen als gesichert gelten. Im Zuge der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen bzw. der Transektbegehungen konnten insgesamt 1.084 bzw. 27 Rufsequenzen nur bis auf das Gruppenniveau Nyctaloide bestimmt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass zumindest ein Teil der Lautaufnahmen vom Kleinen Abendsegler stammt. • *Abgrenzung lokale Population*: Der Kleine Abendsegler ist eine Wanderfledermaus, die saisonal weite Strecken zwischen Winter- und Sommerquartieren zurücklegen kann. Als lokale Population des Kleinen Abendseglers ist im Sommer die Wochenstube anzusehen. Wochenstuben des Kleinen Abendseglers, zumindest solche in Baumhöhlen, nutzen in einer Saison offenbar meist mehrere Quartiere im mitunter täglichen Wechsel (DIETZ & KIEFER 2014). In einem solchen Fall wird die Gesamtheit der genutzten Quartiere als Quartierverbund bezeichnet. Im Regelfall ist dieser auch innerhalb eines Waldgebietes räumlich klar abgrenzbar. Alle Individuen eines solchen Verbundes sind als Angehörige einer lokalen Population anzusehen. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population anzusehen. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum eng (etwa < 100 m) beieinanderliegender Winterquartiere. Eine Abgrenzung der lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist aufgrund der fehlenden konkreten Hinweise auf eine Wochenstube nicht sinnvoll möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2009) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“) verwiesen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Wochenstubenquartiere des Kleinen Abendseglers befinden sich in unterschiedlichen Baumhöhlen, aber auch in Vogel- und Fledermauskästen. Dabei werden Faulhöhlen gegenüber Spechthöhlen bevorzugt. Neben den Weibchen bilden auch die Männchen in der Wochenstubenzeit kleine Kolonien von bis zu 12 Tieren. Als Paarungsquartiere werden ebenfalls regelmäßig Baumquartiere oder Kästen, häufig in exponierten Lagen z.B. an Hängen oder Waldrändern, frequentiert. Der Kleine Abendsegler ist regelmäßig auch im Winter in Bäumen oder Kästen anzutreffen, bisweilen auch in Spalten an Gebäuden, teilweise findet in den Paarungsgebieten auch Überwinterung statt. In geeigneten Baumhöhlen finden sich häufig größere Überwinterungsgesellschaften in Baumhöhlen. Solche Winterquartiere werden traditionelle durch dieselben Individuen über mehrere Jahre hinweg genutzt. In Felsspalten hingegen ist der Kleine Abendsegler im Winter nur selten nachzuweisen. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung ganzjährig zu Tötungen oder Verletzung von Individuen des Kleine Abendseglers kommen, Gewässer stellen für den Kleine Abendsegler essenzielle Nahrungshabitate dar (KYHERÖINEN et al. 2019). Die Art flieg meist in einer Höhe von > 5 m und für die großräumig jagende Fledermausart stellt das vergleichsweise kleine Regerückhaltebecken kein ergiebiges Nahrungshabitat dar. Von einer Anlockwirkung und daraus resultierenden Fallenwirkung ist nicht auszugehen. Die Art überwintert in Baumhöhlen und befindet sich das Winterquartier nahe am Baufeld kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Tiere in Folge der baubedingten Störungen im Winterquartier an ihren Hangplätzen beunruhigt werden, die Fledermäuse wachen auf und suchen sich u.U. ein Ausweichquartier. Bei entsprechender Kälte habe die Tiere nicht ausreichend Reserven für diese energetisch kostenintensive Meidereaktion und sterben bei dem Versuch. Auch in milden Winter können wiederholte Störungen dazu führen, dass die Tiere zu schnell ihre Fettvorräte verbrauchen und nicht mehr genug Reserven für den gesamten Winterschlaf zur Verfügung haben. Ein baubedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisko ist demzufolge nicht auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Der Kleine Abendsegler weist nur ein geringes artspezifisches Kollisionsrisiko auf (BMDV 2023). Die Art ist in der Lage ohne Leitstrukturen zu überfliegen und der Flug erfolgt dabei meist in relativ großer Flughöhe. Von einem vorhabenbedingten erhöhten Tötungsrisiko ist bei diesen Arten nur dann auszugehen, wenn bestimmte Fallenwirkungen auftreten, die aber i.d.R. eher selten auftreten. Hinweise auf Trassenabschnitte mit einem systematisch erhöhten Kollisionsrisiko für den Kleinen Abendsegler ergaben sich nicht. Zufällige und diskontinuierlich auftretende Insektenansammlungen im Umfeld der Bestandstrasse bzw. der projektierten Trasse	**ja**	**V4**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	sind zwar nicht völlig auszuschließen, doch dabei handelt es sich um zeitlich begrenzte stochastische Einzelereignisse und nicht um ein hohes konstellationsspezifischen Risiko. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4).			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Kopfstarke Wochenstuben können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Wohingegen kopfstarke Winterquartiere nicht auszuschließen sind. Eine erhebliche Störung ist nur dann zu erwarten, wenn baubedingt eine große Zahl an winterschlafenden Individuen durch den Baulärm und Erschütterungen beeinträchtigt werden. In den meisten Fällen sind auch winterschlafende Fledermäuse gegen baubedingte Lärmwirkungen im Umfeld des Quartiers relativ tolerant. Eine Ausnahme ist, wenn bei Abriss- und Sanierungsvorhaben (z.B. Brückensanierungen) sehr starker Baulärm und Vibrationen entstehen. Im konkreten Fall müssen zwei Brückenbauwerke abgerissen werden. Im Umfeld von ca. 50 m ist eine Beeinträchtigung von Winterquartieren nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Aufgrund der Gefährdungslage in Baden-Württemberg (stark gefährdet) und des ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustands ist eine baubedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungzustands der lokalen Population nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt gehört der Kleine Abendsegler zu den wenig störungsanfälligen Fledermausarten (BMDV 2023) und eine betriebsbedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Kleine Abendseglerpopulation kann aufgrund des im Vergleich zum Straßenverkehr nur lückigen Bahnverkehr mit hinlänglicher Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Wenn im Umfeld der zu sanierenden Brückenbauwerke in einer 50 m Distanz zu den Bauwerken geeignete Baumhöhlen mit Winterquartierpotenzial nicht ausgeschlossen werden können, müssen diese im Herbst durch	**ja**	**V7**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	einen Reusenverschluss temporär verhangen werden, bis mit hinreicheder Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass sich keine Tiere mehr in der Baumhöhle befinden. Danach wird die Baumhöhle solange sicher verschlossen, bis die Bauarbeiten abgeschlossen sind (V4).			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstubenquartiere des Kleinen Abendseglers der können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Kleinen Abendseglern sind im Untersuchungsraum jedoch zu erwarten. Zudem sind Paarungs- und Winterquartiere im Untersuchungsraum nicht auszuschließen. Demzufolge ist in Bezug auf die Quartiersituation nicht davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld weiterhin erhalten wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleine Abendseglers zu erwarten die zu einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung des Kleine Abendseglers durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Die Art gilt nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (ACEF22).	**ja**	ACEF22	**nein**

3.3.2.10 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Tabelle 17 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Großer Abendsegler

Art:	**Großer Abendsegler**	*Nyctalus noctula*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Zuge der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen wurden insgesamt über alle drei Untersuchungsjahre 305 Rufsequenzen aufgezeichnet, die dem Großen Abendsegler zugeordnet werden konnten. Rufsequenzen der Art konnte an 19 der 23 stationären Erfassungsstandorte aufgezeichnet werden. Die mittlere Aktivitätsdichte ist mit nur 0,1 Rufsequenzen/h relativ niedrig. Die maximale Aktivität der Art lag bei 1,8 Rufsequenzen/h an einen Standort in der Nähe des Eisweihers nördlich der Planfeststellungsgrenze. Die Art gehört zu der Gruppe der Nyctaloide (Gattungen *Nyctalus, Eptesicus, Vespertillio*) und aufgrund der Überscheidungsbereiche sind die Arten nur sehr schwierig akustisch zu unterscheiden. Demzufolge müssen akustische Artzuweisungen kritisch hinterfragt werden und können nur unter optimalen Aufnahmebedingungen als gesichert gelten. Im Zuge der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen bzw. der Transektbegehungen konnten insgesamt 1.084 bzw. 27 Rufsequenzen nur bis auf das Gruppenniveau Nyctaloide bestimmt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass zumindest ein Teil der Lautaufnahmen vom Kleinen Abendsegler stammt. • *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population des Großen Abendseglers ist im Sommer die Wochenstube anzusehen. Da jedoch in Baden-Württemberg bisher keine Wochenstuben bekannt sind weibliche Große Abendsegler allenfalls als Durchzieher zu erwarten. Aus diesem Grund kann im konkreten Fall die Wochenstube nicht als lokale Population angesehen werden. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population anzusehen. Im Winter ziehen sich die Tiere in z.T. sehr großen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum eng (etwa < 100 m) beieinanderliegender Winterquartiere. Bei den im Sommer vorgefundenen Tieren dürfte es sich ausschließlich um Männchen handeln. Aufgrund dieser speziellen Gegebenheiten erscheint die Abgrenzung lokaler Populationen im Sinne des $ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Baden-Württemberg wenig sinnvoll. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2009) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“) verwiesen

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Sommerquartiere des Großen Abendseglers befinden sich vorzugsweise in Spechthöhlen, selten auch in anderen Baumhöhlen. Die Quartiere liegen in der Regel weit oben am Baum und sind frei von der Art anzufliegen, häufig an Waldrändern oder in Alleen oder Parkanlagen. Die Paarungsquartiere befinden sich ebenfalls bevorzugt in Spechthöhlen oder auch in Kästen, häufig in exponierten Einzelbäumen. Auch Paarungsquartiere werden regelmäßig gewechselt. Es besteht auch bei Paarungsquartiere eine starke Quartierbindung über mehrere Jahre hinweg. Die Winterquartiere befinden sich ebenfalls überwiegende in Baumhöhlen, aber auch in Winterkästen, an Gebäuden und in Höhlen. Zumeist in dickwandigen Bäumen. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung ganzjährig zu Tötungen oder Verletzung von Individuen des Großen Abendseglers kommen, Gewässer stellen für den Großen Abendsegler essenzielle Nahrungshabitate dar (KYHERÖINEN et al. 2019). Die Art flieg meist in einer Höhe von > 5 m und für die großräumig jagende Fledermausart stellt das vergleichsweise kleine Regerückhaltebecken kein ergiebiges Nahrungshabitat dar. Von einer Anlockwirkung und daraus resultierenden Fallenwirkung ist nicht auszugehen. Die Art überwintert in Baumhöhlen und befindet sich das Winterquartier nahe am Baufeld kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Tiere in Folge der baubedingten Störungen im Winterquartier an ihren Hangplätzen beunruhigt werden, die Fledermäuse wachen auf und suchen sich u.U. ein Ausweichquartier. Bei entsprechender Kälte habe die Tiere nicht ausreichend Reserven für diese energetisch kostenintensive Meidereaktion und sterben bei dem Versuch. Auch in milden Winter können wiederholte Störungen dazu führen, dass die Tiere zu schnell ihre Fettvorräte verbrauchen und nicht mehr genug Reserven für den gesamten Winterschlaf zur Verfügung haben. Ein baubedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisko ist demzufolge nicht auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Der Große Abendsegler weist nur ein geringes artspezifisches Kollisionsrisiko auf (BMDV 2023). Die Art jagt im freien Luftraum und der Flug erfolgt dabei meist in relativ großer Flughöhe. Von einem vorhabenbedingten erhöhten Tötungsrisiko ist bei diesen Arten nur dann auszugehen, wenn bestimmte Fallenwirkungen auftreten, die aber i.d.R. eher selten auftreten. Hinweise auf Trassenabschnitte mit einem systematisch erhöhten Kollisionsrisiko für den Großen Abendsegler ergaben sich nicht. Zufällige und diskontinuierlich auftretende Insektenansammlungen im Umfeld der Bestandstrasse bzw. der projektierten Trasse sind zwar nicht völlig auszuschließen, doch dabei handelt es sich um zeitlich begrenzte stochastische Einzelereignisse und nicht um ein hohes konstellationsspezifisches Risiko.	**ja**	**V4**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4).			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstuben können in Baden-Württemberg ausgeschlossen werden. Wohingegen kopfstarke Winterquartiere nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können. Eine erhebliche Störung ist nur dann zu erwarten, wenn baubedingt eine große Zahl an winterschlafenden Individuen durch den Baulärm und Erschütterungen beeinträchtigt werden. In den meisten Fällen sind auch winterschlafende Fledermäuse gegen baubedingte Lärmwirkungen im Umfeld des Quartiers relativ tolerant. Eine Ausnahme ist, wenn bei Abriss- und Sanierungsvorhaben (z.B. Brückensanierungen) sehr starker Baulärm und Vibrationen entstehen. Im konkreten Fall müssen zwei Brückenbauwerke neugebaut werden. Im Umfeld von ca. 50 m ist eine Beeinträchtigung von Winterquartieren nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Aufgrund der Gefährdungslage in Baden-Württemberg (stark gefährdet) und des ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustands ist eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt gehört der Große Abendsegler zu den wenig störungsanfälligen Fledermausarten (BMDV 2023) und eine betriebsbedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Großen Abendseglerpopulation kann aufgrund des im Vergleich zum Straßenverkehr nur lückigen Bahnverkehr mit hinlänglicher Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Wenn im Umfeld der zu sanierenden Brückenbauwerke in einer 50 m Distanz zu den Bauwerken geeignete Baumhöhlen mit Winterquartierpotenzial nicht ausgeschlossen werden können, müssen diese im Herbst durch einen Reusenverschluss temporär verhangen werden, bis mit hinreicheder Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass sich keine Tiere	**ja**	**V4**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	mehr in der Baumhöhle befinden. Danach wird die Baumhöhle solange sicher verschlossen, bis die Bauarbeiten abgeschlossen sind (V4).			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstubenquartiere des Großen Abendseglers können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Großen Abendseglern sind im Untersuchungsraum jedoch zu erwarten. Zudem sind kopfstarke Männchenquartiere, Paarungs- und Winterquartiere im Untersuchungsraum nicht auszuschließen. Demzufolge ist in Bezug auf die Quartiersituation nicht davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld weiterhin erhalten wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Großen Abendseglers zu erwarten die zu einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung des Großen Abendseglers durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Die Art gilt nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (ACEF22).	nein	-	**nein**

3.3.2.11 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Tabelle 18 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Rauhautfledermaus

Art:	**Rauhautfledermaus**	*Pipistrellus nathusii*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der bioakustischen stationären Erfassungen konnten insgesamt 573 Rufsequenzen der Rauhautfledermaus zugeordnet werden. Die Art konnte in allen drei Erfassungsjahren an allen Erfassungsstellen im Untersuchungsraum flächendeckend festgestellt werden. Die mittlere Aktivitätsdichte beträgt 0,3 Rufsequenzen/h. Die maximale Aktivität der Rauhautfledermaus lag bei 1,2 Rufsequenzen/h an einem Standort südlich des Vorhabenbereichs auf dem Gewann „Häule“. Im Rahmen der Transektbegehungen erfolgten 55 Kontakte, die der Rauhautfledermaus zugeordnet werden konnten. • *Abgrenzung lokale Population*: Im Untersuchungsraum ist nicht von einer Fortpflanzungsstätte der Rauhautfledermaus aus-zugehen. Insgesamt konnten bislang nur zwei Wochenstuben der Rauhautfledermaus in Baden-Württemberg im Gebiet des Bodensees nachgewiesen werden (SCHMIDT & RAMOS 2006). Regelmäßig werden hingegen Männchenquartiere, Paarungsquartiere oder Zwischenquartiere durchziehender Tiere entlang des Neckars und Rheins gefunden. Die Rauhautfledermaus ist ein saisonaler Langstreckenwanderer, wobei z.T. sehr große Entfernungen zwischen den Teillebensräumen Winterquartier (z.B. Frankreich, Süddeutschland) und Sommerquartier (z.B. in Nordostdeutschland und im Baltikum) zurückgelegt werden können. Es wurden bereits Wanderungen von über 1.900 km nachgewiesen. Aufgrund dieser speziellen Gegebenheiten erscheint die Abgrenzung lokaler Populationen im Sinne des $ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Baden-Württemberg wenig sinnvoll.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Rauhautfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Die Art bevorzugt Spaltenquartiere in engen Zwieseln, durch Blitzschläge entstandenen Stammrissen oder auch unter abstehender Rinde in Eichen und Buchen. In den quartierarmen Kiefernforsten Brandenburgs kann die Art auch häufig in Kästen nachgewiesen werden. Teils auch in Gebäudequartieren, vor allem in Süddeutschland. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel oder Wald nahe Gebäudequartiere. Die Paarung findet während des Durchzuges von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere. Die Winterquartiere befinden sich in Baumhöhlen und an Gebäuden, auch in Felsspalten, Holzstapeln oder in bodennahen Strukturen wie etwa bodendeckendem Efeu; die Art ist vergleichsweise kältetolerant.	**ja**	**V4, V5**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Rauhautfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Wochenstuben der Rauhautfledermaus können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, wohingegen Winterquartiere der relativ kältetoleranten Fledermausart in Baumquartieren relativ wahrscheinlich sind. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung ganzjährig zu Tötungen oder Verletzung von Individuen der Rauhautfledermaus kommen, Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Feuchtgebeite stellen für die Rauhautfledermaus essenzielle Nahrungshabitate dar (Kyheröinen et al. 2019). Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Rauhautfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (Brinkmann et al. 2012) und die Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (Lüttmann et al. 2014, Roemer 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (Voigt & Kingston 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss. Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für die Rauhautfledermaus von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen ausgegangen werden.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Rauhautfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Die Rauhautfledermaus wird auf Transferrouten und im Jagdhabitat in Bezug auf Lichtimmissionen als neutral bzw. opportunistisch bezeichnet, eine Vergrämung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen aus dem Gefahrenbereich ist demzufolge nicht zu erwarten. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Rauhautfledermaus durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Art sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Hinweise auf eine stark frequentierte Transferroute der Rauhautfledermaus im Untersuchungsraum ergaben sich nicht und sind aufgrund des Fehlens von kopfstarken Quartieren auch nicht zu erwarten. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Rauhautfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die Rauhautfledermaus weist eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie von dem Vorhaben betroffen ist. Im Fall der Rauhautfledermaus ist nur mit Einzeltieren oder Paarungsgruppen im Spätsommer/Herbst im Untersuchungsraum zu rechnen. Ein über das normale Lebensrisiko hinaus signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko der Art ist durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitenbeschränkung:* Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4, V5).			

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Rauhautfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	• Die Rauhautfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten, fliegt aber auch regelmäßig im freien Luftraum (BMDV 2023). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Die Gleisanlage in Gleichlage die vom Bauwerk überworfen wird ist durch eine Wand vom Regenrückhaltebecken abgeschirmt, so dass eine Kollision mit dem Zugverkehr, der in Gleichlage verläuft, ausgeschlossen werden kann. Über dem Regenrückhaltebecken muss direkt über der Wasseroberfläche und bis ca. 5 m mit der höchsten Insektendichte gerechnet werden. Die Raufledermaus hält sich zur Jagd demzufolge überwiegen in einer Höhe von ca. 2 - 5m auf, so dass nicht mit einer Kollision mit dem Zugverkehr gerechnet werden muss. Allerdings muss vermieden werden, dass südlich des Regenrückhaltebeckens Gehölzstrukturen aufkommen, die höher bzw. annähernd die Höhe des Überwerfungsbauwerks erreichen, da ansonsten das Risiko besteht, dass die Rauhautfledermaus beim Abflug durch die Gehölzstrukturen auf das Bauwerk geleitet werden (V9).			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstuben der Rauhautfledermaus können im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden. Wohingegen Winterquartiere der Art in verschiedenen Baumquartieren und Holzstapeln relativ wahrscheinlich sind. Es handelt sich bei der Rauhautfledermaus in den Baumquartieren jedoch i.d.R. um Einzeltiere oder sehr kleine Gruppen und eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach VOIGT et al. (2019) ist die Rauhautfledermaus am Quartier lichtscheu ansonsten wird die Art in Bezug auf Lichtimmissionen als neutral bzw. opportunistisch bezeichnet. Eine lichtinduzierte störungsbedingte Beeinträchtigung von Transferflugrouten und Jagdhabitate kann für die demzufolge ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Störung durch nächtlichen Baulärm in den Jagdhabitaten oder entlang von Transferflugrouten ist nicht zu erwarten, da die Art nicht als lärmempfindlich gilt (BMDV 2023). Die Rauhautfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et a. 2012) und die Art fliegt nahe an der Vegetation, z.B. entlang von Hecken und Waldwegen (BMDV 2023). Jedoch erfolgen die Transferflüge meist höher und Zerschneidungswirkung für die Art ist von der zweigleisigen Trasse nicht zu erwarten. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen**	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Rauhautfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauhautfledermaus zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich und im Jagdhabitat gilt die Art ebenfalls als nicht lärmempfindlich (BMDV 2023). **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
44 Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstubenquartiere der Rauhautfledermaus können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Rauhautfledermäusen sind im Untersuchungsraum jedoch zu erwarten. Zudem sind Paarungs- und Winterquartiere im Untersuchungsraum nicht auszuschließen. Die Art bevorzugt kein bestimmten Quartiertyp und insbesondere Einzeltiere sind in ihrer Quartierwahl sehr flexibel. Baden-Württemberg hat insbesondere zu Paarungszeit eine gewisse Bedeutung für die Rauhautfledermaus und ein Paarungsquartier umfasst ca. 3 bis 10 Tiere. Der Anspruch an Paarungsquartiere ist demzufolge höher als an sporadisch und diskontinuierlich genutzte Tages- und Zwischenquartiere. Demzufolge ist in Bezug auf Paarungsquartiere nicht davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten bleibt. Dabei wurde berücksichtigt, dass in bewirtschafteten Wäldern die Anzahl an geeigneten Baumhöhlen im Vergleich zu naturnahen Wäldern meist defizitär ist und die Baumquartiere in angrenzenden Habitatflächen häufig bereits durch Höhlenkonkurrenten besetzt sind und nicht davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld weiterhin erhalten wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauhautfledermaus zu erwarten die zu einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen.	**ja**	$A_{CEF}22$	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Rauhautfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Rauhautfledermaus durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Die Rauhautfledermaus gilt nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (A_{CEF}22).			

3.3.2.12 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipstrellus*)

Tabelle 19 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Zwergfledermaus

Art:	**Zwergfledermaus**	*Pipistrellus pipstrellus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der bioakustischen stationären Erfassungen konnten insgesamt 49.918 Rufsequenzen der Zwergfledermaus zugeordnet werden. Die Zwergfledermaus konnte an allen Erfassungsstandorten flächendeckend im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Die mittlere Aktivitätsdichte beträgt 18,9 Rufsequenzen/h. Die maximale Aktivität der Zwergfledermaus lag bei 69,7 Rufsequenzen/h an einen Standort in der Nähe des Eisweihers nördlich der Planfeststellungsgrenze. Im Erfassungjahr 2020 war die mittlere Aktivitätsdichte der Zwergfledermaus mit 11,6 Rufsequenzen/h deutlich niedriger als in den Jahren 2022 bzw. 2024 mit 20,1 bzw. 19,6 Rufsequenzen/h. Im Rahmen der Transektbegehungen konnten insgesamt 1.439 Kontakte der Zwergfledermaus zugeordnet werden. Vergleichbar mit den Ergebnissen der bioakustischen Dauererfassungen konnte die Art flächendeckend im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. • *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population der Zwergfledermaus ist im Sommer die Wochenstube anzusehen. Die Zwergfledermaus wechselt häufig ihr Quartier. Nutzt eine Wochenstube mehrere Quartiere, so bezeichnet man die Gesamtheit der genutzten Quartiere als Quartierverbund. Im Regelfall ist dieser räumlich klar abgrenzbar (z.B. innerhalb einer kleinen Ortslage). Alle Individuen eines solchen Verbundes sind demnach als Angehörige einer lokalen Population anzusehen. Neben den Wochenstuben sind im Sommer die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren als lokale Population anzusehen. Im Winter ziehen sich die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen in die Winterquartiere zurück. Da sich Tiere verschiedener Kolonien in einem Winterquartier versammeln können, entspricht die lokale Population im Winter nicht mehr der sommerlichen lokalen Population. Winterquartiere können sowohl während eines Winters als auch im Verlauf der Jahre gewechselt werden. Daher bezieht sich je nach Winterquartiervorkommen die Abgrenzung der lokalen Population punktuell auf das einzelne Winterquartier oder auf den Raum eng (etwa < 100 m) beieinander liegender Winterquartiere. Im Großraum Stuttgart ist die Zwergfledermaus nahezu flächendeckend verbreitet. Es ist davon auszugehen, dass in nahezu jeder Ortschaft im Prüfradius (10.000 m beidseits der Trasse) Wochenstuben der Art existieren.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zwergfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Als Kulturfolger nutzt die Zwergfledermaus als Sommerquartiere und Wochenstuben verschiedene Spaltenquartiere an und in Gebäuden, meist hinter Verkleidungen und Zwischendächern. Insbesondere Hohlräume hinter Fensterläden, Rollladenkästen, Flachdächer und Wandverkleidungen. Baumquartiere sowie Nistkästen werden nur in Ausnahmefällen bewohnt und in der Regel nur von einzelnen Männchen. Die Wochenstuben umfassen 50 bis 100 Weibchen und werden im Schnitt alle 2 Wochen gewechselt. Paarungsgruppen können häufig in Fledermauskästen nachgewiesen werden, demzufolge ist die Nutzung von Baumquartieren wahrscheinlich, da auch balzende Tiere häufig im Waldesinneren nachgewiesen werden können.	**ja**	**V4, V5, V8, V9, V17**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zwergfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Weiterhin sind Paarungen an bekannten Schwärm- und Winterquartieren an Höhlen, Felsspalten und Gebäuden möglich. Die Winterquartiere befinden sich in Gebäuden, Höhlen, Kellern und Tunneln aber auch hinter Fassadenverkleidungen und in Felsspalten. Im Eingriffsbereich sind sporadisch und diskontinuierliche Tages- und Zwischenquartiere von solitären Zwergfledermäusen und Paarungsquartier der Art nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung zu Tötungen oder Verletzung von Individuen kommen, sollte die Baufeldfreimachung während der Aktivitätszeit der Tiere (Anfang März bis Ende Oktober) durchgeführt werden. Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Feuchtgebiete stellen für die Zwergfledermaus essenzielle Nahrungshabitate dar (KYHERÖINEN et al. 2019). Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Zwergfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2008) und die Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings auch signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (LÜTTMANN et al. 2014, ROEMER 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (VOIGT & KINGSTON 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zwergfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für die Zwergfledermaus von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen ausgegangen werden. Die Zwergfledermaus wird auf Transferrouten und im Jagdhabitat in Bezug auf Lichtimmissionen als neutral bzw. opportunistisch bezeichnet eine Vergrämung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen aus dem Gefahrenbereich ist demzufolge nicht zu erwarten. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Zwergfledermaus durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Arten sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Eine hochfrequentierte Flugstraße der Zwergfledermaus im Bereich des Überführungsbauwerk „Berstlachweg“ ist auf Grundlage der bioakustischen Erfassungen aus dem Jahr 2022 relativ wahrscheinlich. Wobei unklar bleibt, ob die Art tatsächlich das Bauwerk zur sicheren Unterquerung der Bestandstrasse nutzt oder das Bauwerk auf Höhe der Bestandstrasse in kollisionsrelevanter Höhe überfliegt. Die Zwergfledermaus nutzt regelmäßig solche Unterführungen, diese dürfen aber eine gewisse Mindestgröße in Bezug auf die lichte Höhe und den Querschnitt nicht unterschreiten. Laut den Empfehlungen der „Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr“ (BMDV 2023) ist das Überführungsbauwerk aufgrund der zu kleinen Dimensionen nur wenig für die Art geeignet. Demzufolge ist es wahrscheinlicher, dass die Tiere die Bestandstrasse in kollisionsrelevanter Höhe über dem Bauwerk überfliegen. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Zwergfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die Zwergfledermaus weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie der Zwergfledermaus von dem Vorhaben betroffen ist.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zwergfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Deutliche Hinweise auf eine Flugstraße der Art ergaben sich am Überführungsbauwerk „Berstlachweg“ wobei davon ausgegangen wird, dass die Tiere bereits im Istzustand das Bauwerk nicht unterfliegen, sondern im Gefahrenbereich überfliegen. Demzufolge besteht bereits im Istzustand ein hohes Tötungsrisiko, dass aber im Planfall durch die Geschwindigkeitserhöhung noch weiter signifikant erhöht wird. Von einer betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko muss demzufolge für die Zwergfledermaus trotz des bereits bestehenden hohen Tötungsrisiko ausgegangen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4, V5). • Im Bereich der EÜ „Berstlachweg“ wird von einer Flugstraße der Zwergfledermaus ausgegangen. Die bioakustischen Nachweise im Zuge der Erfassungen aus dem Jahr 2022 deuten auf eine Flugstraße hin. Aufgrund der zu geringen Dimensionierung des Wirtschaftsdurchlasses ist nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand nicht davon auszugehen, dass die Tiere den Durchlass durchfliegen, sondern wahrscheinlicher ist ein Überfliegen des Bauwerks in kollisionsrelevanter Höhe. Durch die Installation eine Irritationsschutzwand (V17) wird erreicht, dass die Zwergfledermaus das Bauwerk in größerer Höhe nicht kollisionsrelevanter Höhe überfliegt. • Die Zwergfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten, fliegt aber auch regelmäßig im freien Luftraum (BMDV 2023). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Die Gleisanlage in Gleichlage die vom Bauwerk überworfen wird ist durch eine Wand vom Regenrückhaltebecken abgeschirmt, so dass eine Kollision mit dem Zugverkehr, der in Gleichlage verläuft, ausgeschlossen werden kann. Über dem Regenrückhaltebecken muss direkt über der Wasseroberfläche und bis ca. 5 m mit der höchsten Insektendichte gerechnet werden. Die Zwergfledermaus hält sich zur Jagd demzufolge überwiegen in einer Höhe von ca. 2 - 5m auf, so dass nicht mit einer Kollision mit dem Zugverkehr gerechnet werden muss. Allerdings muss vermieden werden, dass südlich des Regenrückhaltebeckens Gehölzstrukturen aufkommen, die höher bzw. annähernd die Höhe des Überwerfungsbauwerks erreichen, da			

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Zwergfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	ansonsten das Risiko besteht, dass die Rauhautfledermaus beim Abflug durch die Gehölzstrukturen auf das Bauwerk geleitet werden (V9).			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Kopfstarke Wochenstuben- oder Winterquartiere der Zwergfledermaus sind im Untersuchungsraum (Waldgebiet) mangels geeigneter Quartiere nicht zu erwarten. Eine Ausnahme stellen die BE- Flächen in den Siedlungsräumen da. Im Umfeld der Flächen sind eine Vielzahl von Gebäuden vorhanden, so dass davon ausgegangen werden kann, dass im näheren Umfeld eine Wochenstube der Art lokalisert ist. Eine Beeinträchtigung der synantropen Fledermausart durch die BE-Flächen ist aber nicht zu erwarten. Eine erhebliche Störung am Quartier im Sinne eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Zwergfledermauspopulation kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach VOIGT et al. (2019) ist die Zwergfledermaus am Quartier lichtscheu ansonsten wird die Art in Bezug auf Lichtimmissionen als neutral bzw. opportunistisch bezeichnet. Eine lichtinduzierte störungsbedingte Beeinträchtigung von Transferflugrouten und Jagdhabitate kann demzufolge ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Störung durch nächtlichen Baulärm in den Jagdhabitaten oder entlang von Transferflugrouten ist nicht zu erwarten, da die Art nicht als lärmempfindlich gilt (BMDV 2023). Die Zwergfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et a. 2012) und die Art fliegt nahe an der Vegetation, z.B. entlang von Hecken und Waldwegen (BMDV 2023). Jedoch erfolgen die Transferflüge meist höher und Zerschneidungswirkung für die Art ist von der zweigleisigen Trasse nicht zu erwarten. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zwergfledermaus zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich und im Jagdhabitat gilt die Art ebenfalls als nicht lärmempfindlich (BMDV 2023).	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zwergfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstuben- und Winterquartiere der Zwergfledermaus können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Zwergfledermäusen sind im Untersuchungsraum jedoch zu erwarten. Zudem sind Paarungsquartiere im Untersuchungsraum nicht auszuschließen. Die Paarungsquartiere umfassen ein Männchen und bis zu 10 Weibchen. Daraus folgt, dass der Anspruch an Paarungsquartiere höher ist als an sporadisch und diskontinuierlich genutzte Tages- und Zwischenquartiere. Demzufolge ist in Bezug auf Paarungsquartiere nicht davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten bleibt. Dabei wurde berücksichtigt, dass in bewirtschafteten Wäldern die Anzahl an geeigneten Baumhöhlen im Vergleich zu naturnahen Wäldern meist defizitär ist und die Baumquartiere in angrenzenden Habitatflächen häufig bereits durch Höhlenkonkurrenten besetzt sind und nicht davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld weiterhin erhalten wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zwergfledermaus zu erwarten die zu einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Zwergfledermaus durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Die Zwergfledermaus gilt nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.	**ja**	**A_{CEF}22**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zwergfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (A_{CEF}22).			

3.3.2.13 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Tabelle 20 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Mückenfledermaus

Art:	**Mückenfledermaus**	*Pipistrellus pygmaeus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der bioakustischen stationären Erfassungen konnten insgesamt 847 Rufsequenzen der Mückenfledermaus zugeordnet werden. Der akustische Nachweis gelang in allen drei Jahren und die Art konnte an allen 23 stationären Erfassungsstandorte registriert werden. Die mittlere Aktivitätsdichte beträgt 0,3 Rufsequenzen/h. Die maximale Aktivität der Mückenfledermaus lag bei 1,5 Rufsequenzen/h an einen Standort in der Nähe des Eisweihers nördlich der Planfeststellungsgrenze. Im Rahmen der Transektbegehungen erfolgten 54 Kontakte, die der Mückenfledermaus zugeordnet werden konnten. Die Detektorbegehungen zeigten ebenfalls ein flächendeckendes Vorkommen der Art im Untersuchungsraum. • *Abgrenzung lokale Population*: Die Schwesternart der Zwergfledermaus wurde erst in den 90er Jahren als eigenständige Art anerkannt. Daher ist das Wissen über die Ökologie und die Verbreitung der Mückenfledermaus in Deutschland im Vergleich zu anderen Fledermausarten noch relativ lückenhaft. Unter Berücksichtigung der fehlenden Kenntnis zur Lage und Größe der zum Untersuchungsraum nächstgelegenen Wochenstube der Art ist die Abgrenzung einer lokalen Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im konkreten Fall nicht möglich. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2024) wird demzufolge auf die Vorkommen innerhalb des Naturraums 4. Ordnung (Naturraum “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“) verwiesen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mückenfledermaus)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Als Wochenstubenquartiere nutzt die Mückenfledermaus Außenverkleidungen von Häusern, Flachdachverkleidungen, Zwischendächern und Hohlwände. Die Art besiedelt, aber auch Jagdkanzeln, Baumhöhlen und Fledermauskästen. Zur Paarungszeit werden exponierte Baumhöhlen, Fledermauskästen und Gebäude genutzt. Vermutlich überwintert die Mehrzahl der Mückenfledermäuse in Baumquartieren, da diese aber schwer nachzuweisen sind stammt die Mehrzahl der Winter-nachweise aus Gebäuden in Spalten oder Zwischenwänden und aus Fledermauskästen. In den Eingriffsbereichen kann es demzufolge im Zuge der Baufeldfreimachung ganzjährig zu Tötungen oder Verletzung von Individuen der Mückenfledermaus kommen, Im Nahbereich der Trasse (Distanz ≤ 50 m) wird ein Regenrückhaltebecken neugebaut. Primär stellen die Becken technische Anlagen dar, aber das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Entstehung von extensiven Säumen reichen in der Mehrzahl der Fälle aus, dass sich eine arten- und individuenreiche Insektenfauna einstellt. Fledermäuse nutzen opportunistisch solche Nahrungsquellen und eine Anlockwirkung ist nicht auszuschließen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der	**ja**	**V4**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mückenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Fallenwirkung von trassennahen Regenrückhaltebecken (BMDV 2023, S. 86). Bei kreisenden Jagdflügen über dem Becken können Fledermäuse in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Gewässer stellen für die Mückenfledermaus wichtige Nahrungshabitate dar (KYHERÖINEN et al. 2019). Die kleinen Entwässerungsgräben entlang der Trasse bieten im Gegensatz zu dem flächigen Regenrückhaltebecken kaum Potenzial für Fledermäuse und eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich ist aufgrund der geringen Größe der Entwässerungsgräben nicht anzunehmen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die Gehölzstrukturen parallel zur Trasse beseitigt. Die Mückenfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et al. 2008) und die Gehölze lenken die Flugaktivität der Tiere parallel zum Verkehrsraum bzw. erhöhen u.U. bei Querung der Bestandstrasse die Flughöhe. Geschlossene Vegetationsstrukturen, wie z.B. Hecken, die sehr nah entlang von Straßen oder Schienenwegen verlaufen, können das Kollisionsrisiko allerdings signifikant erhöhen, da die Fledermäuse, die entlang der Strukturen fliegen, quasi zwangsläufig in den Verkehr geraten (LÜTTMANN et al. 2014, ROEMER 2018). Zudem werden die vergleichsweisen kleinen und leichten Fledermäuse relativ schnell durch die Sogwirkung von vorbeifahrenden Zügen verwirbelt und in den Verkehrsraum gezogen (VOIGT & KINGSTON 2016). Auf diesen Umstand weist auch die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ hin (BMDV 2023). In der Arbeitshilfe wird empfohlen, dass bei der Neuanlage von trassenparallelen Leitstrukturen ein Mindestabstand von 10 m gewahrt bleiben muss. Im konkreten Fall muss stellenweise bereits im Istzustand durch die unmittelbar an die Trasse angrenzenden Leitstrukturen für die Mückenfledermaus von einem hohen Kollisionsrisiko im Rahmen von trassenparallelen Flügen ausgegangen werden. Die Mückenfledermaus wird auf Transferrouten und im Jagdhabitat in Bezug auf Lichtimmissionen als neutral bzw. opportunistisch bezeichnet eine Vergrämung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen aus dem Gefahrenbereich ist demzufolge nicht zu erwarten. Das Entfernen von trassennahen Gehölzen (< 10 m) senkt demzufolge das Kollisionsrisiko bei Transferflügen parallel zur Trasse. Da die Bestandstrasse im PFA2 im Wald verläuft, verschiebt sich durch die Baufeldfreimachung zwar der Waldrand aber trassenparallele Leitstrukturen sind weiterhin vorhanden. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisiko der Mückenfledermaus durch die Entfernung der unmittelbar an der Trasse verlaufenden Gehölzstrukturen wäre nur zu erwarten, wenn Leitstrukturen direkt auf die Bestandstrasse zulaufen (z.B. entlang von Waldwegen) und diese Leitstrukturen Teil einer regelmäßig frequentierten Transferroute der Art sind. Die Gehölzstrukturen entlang der Trasse leiten in diesen Fällen die Tiere parallel zum Gefahrenbereich. Entfallen an			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mückenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	diesen Stellen die trassenparallelen Leitstrukturen werden die Tiere direkt in den Gefahrenbereich geleitet. Hinweise auf eine stark frequentierte Transferroute der Mückenfledermaus im Untersuchungsraum ergaben sich nicht. Grundsätzlich können bei der Querung der Bahntrassen betriebsbedingte Kollisionen der Mückenfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Die Zahl der nächtlichen Zugfahrten (22:00 bis 06:00) auf der Bestandsstrecke nimmt zwar nur moderat von 36 Züge auf 40 Züge (kumulativ in beide Fahrtrichtungen) zu, aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Die Rauhautfledermaus weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionsgefahren (BMDV 2023) auf. Von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist nur dann auszugehen, wenn eine bedeutsame Flugroute oder ein essenzielles Nahrungshabitat zerschnitten wird und eine kopfstarke Kolonie von dem Vorhaben betroffen ist. Im Fall der Mückenfledermaus ergaben sich keine Hinweise auf eine bedeutende Transferroute oder ein kopfstarkes Wochenstubenquartier. Ein über das normale Lebensrisiko hinaus signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko der Art ist durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Vor der Baufeldfreimachung muss durch einen Fledermausexperten eine Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverluste in potenziellen Baumquartieren durchgeführt werden (Vermeidungsmaßnahme V4). • Mückenfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten, orientiert sich aber überwiegen an Leitstrukturen (BMDV 2023). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltenbecken ist ein Überwerfungsbauwerk“ (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Die Gleisanlage in Gleichlage die vom Bauwerk überworfen wird ist durch eine Wand vom Regenrückhaltebecken abgeschirmt, so dass eine Kollision mit dem Zugverkehr, der in Gleichlage verläuft, ausgeschlossen werden kann. Über dem Regenrückhaltebecken muss direkt über der Wasseroberfläche und bis ca. 5 m mit der höchsten Insektendichte gerechnet werden. Die Mückenfledermaus hält sich zur Jagd demzufolge überwiegen in einer Höhe von ca. 2 - 5 m auf, so dass nicht mit einer Kollision mit dem Zugverkehr gerechnet werden muss. Allerdings muss vermieden werden, dass südlich des Regenrückhaltebeckens Gehölzstrukturen aufkommen,			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mückenfledermaus)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	die höher bzw. annähernd die Höhe des Überwerfungsbauwerks erreichen, da ansonsten das Risiko besteht, dass die Rauhautfledermaus beim Abflug durch die Gehölzstrukturen auf das Bauwerk geleitet werden (V9).			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstuben der Mückenfledermaus können im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen werden. Wohingegen Winterquartiere der Art in verschiedenen Baumquartieren relativ wahrscheinlich sind. Es handelt sich bei der Mückenfledermaus in den Baumquartieren jedoch i.d.R. um Einzeltiere oder sehr kleine Gruppen und eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach VOIGT et al. (2019) ist die Mückenfledermaus am Quartier lichtscheu ansonsten wird die Art in Bezug auf Lichtimmissionen als neutral bzw. opportunistisch bezeichnet. Eine lichtinduzierte störungsbedingte Beeinträchtigung von Transferflugrouten und Jagdhabitate kann für die demzufolge ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Störung durch nächtlichen Baulärm in den Jagdhabitaten oder entlang von Transferflugrouten ist nicht zu erwarten, da die Art nicht als lärmempfindlich gilt (BMDV 2023). Die Mückenfledermaus zeigt ein bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten (BRINKMANN et a. 2012) und die Art fliegt nahe an der Vegetation (BMDV 2023). Dennoch ist davon auszugehen, dass die art in der Lage ist die zweigleisige Trasse in niederer Höhe zu überfliegen. Von einer Zerschneidungswirkung ist nicht auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mückenfledermaus zu erwarten. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich und im Jagdhabitat gilt die Art ebenfalls als nicht lärmempfindlich (BMDV 2023).	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mückenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Wochenstubenquartiere der Mückenfledermaus können im Untersuchungsraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Sporadisch und diskontinuierlich frequentierte Tages- und Zwischenquartiere von solitären Mückenfledermäusen sind im Untersuchungsraum jedoch zu erwarten. Zudem sind Paarungs- und Winterquartiere im Untersuchungsraum nicht auszuschließen. Die Art bevorzugt kein bestimmten Quartiertyp und insbesondere Einzeltiere sind in ihrer Quartierwahl sehr flexibel. Die Paarungsquartiere umfassen ein Männchen und bis zu 12 Weibchen. Der Anspruch an Paarungsquartiere ist demzufolge höher als an sporadisch und diskontinuierlich genutzte Tages- und Zwischenquartiere. Demzufolge ist in Bezug auf Paarungsquartiere nicht davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten bleibt. Dabei wurde berücksichtigt, dass in bewirtschafteten Wäldern die Anzahl an geeigneten Baumhöhlen im Vergleich zu naturnahen Wäldern meist defizitär ist und die Baumquartiere in angrenzenden Habitatflächen häufig bereits durch Höhlenkonkurrenten besetzt sind und nicht davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Umfeld weiterhin erhalten wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mückenfledermaus zu erwarten die zu einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Bei dieser Einschätzung wurde berücksichtigt, dass die Art zwar am Quartier als lichtscheu gilt (VOIGT et al. 2019) aber die Lichtintensität mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell abfällt und durch die Vegetation weiter abgeschwächt wird. Punktuell im Nahbereich von Quartieren kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der Mückenfledermaus durch betriebsbedingte Lichtimmissionen kommen, aber aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf Bahnstrecken ist nicht von einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Lichtimmissionen auszugehen. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen im Umfeld des Quartiers sind Fledermäuse häufig relativ unempfindlich. Die Rauhautfledermaus gilt nicht als lärmempfindlich und ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Mückenfledermaus)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Der Verlust von Quartierpotenzialen muss kurzfristig durch künstliche Fledermausquartiere ausgeglichen werden (ACEF22).			

3.3.3 Reptilien

3.3.3.1 Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Tabelle 21 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Schlingnatter

Art:	**Schlingnatter**	*Coronella austriaca*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum insgesamt 15 Schlingnattern nachgewiesen werden. Die 15 Nachweise verteilen sich auf 3 Erfassungsjahre (2020, 2022, 2024) und 10 der 15 Nachweise lagen auf den vorhabenbedingt beanspruchten Bauflächen. Im Jahr 2020 erfolgten die Erfassungen bis zum Abzweig „Mönchsbrunnen“. Der Untersuchungsraum im Jahr 2022 erstreckte sich von dem Abzweig „Mönchsbrunnen” bis zur Haltestelle Goldberg. Im Rahmen der Erfassungen wurden jeweils 3 Schlingnattern pro Untersuchungsraum kartiert. Im Jahr 2024 wurde im Zuge der Erfassungen für den Digitalen Knoten nochmals der gesamte Gleisbereich innerhalb des PFA 2 kartiert. Zudem wurden 2024 noch Reptilienerfassungen auf Teilflächen nordöstlich bzw. südlich der Planfeststellungsgrenze und auf den BE-Flächen im Siedlungsraum von Böblingen, Sindelfingen und Ehningen durchgeführt. Direkt auf den BE-Flächen konnte die Art nicht nachgewiesen werden, aber im Umfeld (50 m Puffer) gelang der Nachweis eines Exemplars. Im Rahmen der Erfassungen für den Digitalen Knoten wurden insgesamt 4 Schlingnattern entlang der Bestandstrasse festgestellt. Der Untersuchungsraum war jedoch auf den Eingriffsbereich für den Digitalen Knoten abgestimmt und der Untersuchungsraum war demzufolge enger abgesteckt als bei den vorangegangenen Erfassungen aus den Jahren 2020 und 2022. Demzufolge muss konservativ von insgesamt 6 Schlingnattern im Eingriffsbereich ausgegangen werden. • *Abgrenzung lokale Population*: Die Schlingnatter ist als sehr standorttreue Reptilienart anzusehen und die Reviergrößen variieren bei den Männchen zwischen 0,92 und 2,3 ha und bei den Weibchen zwischen 0,18 und 1,7 ha (VÖLKL & KÄSEWITTER 2003). Als Siedlungsdichte werden in der Literatur Werte zwischen 1 - 3 Tiere pro Hektar angegeben (VÖLKL & KÄSEWITTER 2003). Die Schlingnatter weist nur eine geringe Ausbreitungsfähigkeit auf und eine hervorragende Vernetzung bzw. gute Vernetzung ist nur bei einer Distanz von ≤ 500 m bzw. zwischen > 500 bis ≤ 1.000 m gegeben (BfN 2017). Telemetrie-Untersuchungen (DOORN 2017, 2019) aus Belgien ergaben, dass eine nur 3,5 m breite Straße von der Schlingnatter im gesamten Untersuchungszeitraum nicht einmal gequert wurde und demnach bereits kleine Straßen einen hohen Raumwiderstand auf die Art entfalten können. Alle Schlingnattern eines nach Geländebeschaffenheit und Strukturierung räumlich klar abgegrenzten Gebietes sind als lokale Population zusammenfassen. Die Nachweise im Eingriffsbereich erfolgten ausschließlich im Gleisbereich bzw. den Übergangsbereichen zwischen den Böschungen und dem Gleiskörper, so dass von einer zusammenhängenden lokalen Population der Schlingnatter auszugehen ist. Populationen der Schlingnatter sind dann als getrennt anzusehen, wenn die Einzelvorkommen mehr als 500 m voneinander entfernt und durch schwer überwindbare Strukturen (z.B. intensive bewirtschaftetes Ackerland, Straßen oder Siedlungsräume) voneinander getrennt sind. Für die thigmotaktische Schlingnatter (d.h. die Streifgebiete sind meist sehr lang, aber nur wenige Meter breit) ist von einer stark erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeiten entlang gerader Linien wie z.B. Vegetationskanten oder Gleisanlagen auszugehen (DOORN 2017, 2019) und die Böschungen und die Gleisanlagen weisen kein bzw. nur einen geringen Raumwiederstand für die Schlingnatter

auf. Demzufolge ist entlang der Bestandstrasse von einer zusammenhängenden lokalen Population auszugehen. Der Nachweis im Umfeld der BE-Fläche zwischen Böblingen und Ehingen muss jedoch als getrennte lokale Population angesehen werden.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Schlingnatter)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Entlang der Bestandtrasse konnten im Rahmen der Reptilienerfassung die Schlingnatter festgestellt werden. Während der Baufeldräumung kann es zur Tötung und Verletzung von Individuen der Schlingnatter kommen und der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Die Schlingnatter besiedelt aktuell den Gleiskörper und die angrenzenden Böschungen, demzufolge sind die Tiere bereits im Istzustand einem gewissen Tötungsrisiko ausgesetzt. Betriebsbedingt ist durch das Vorhaben nicht von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisiko im Vergleich zum Istzustand auszugehen. In diese Einschätzung wurde integriert, dass Schlingnattern allgemein eine relativ hohe Dichte entlang von Gleisanlagen aufweisen, so dass nicht von einer Fallenwirkung auszugehen ist und das betriebsbedingte Tötungsrisiko im Allgemeinen nicht über das allgemeine Lebensrisiko der Schlingnatter hinausgeht. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Die Lebensräume der Schlingnatter im Eingriffsbereich müssen durch einen Reptilienschutzzaun (V13) gesichert und die Tiere müssen aus dem Baufeld abgefangen und auf zuvor entwickelten Ersatzhabitaten (AFCS29) mit entsprechender Habitatreife umgesiedelt werden (V14). In der Regel können nicht alle im Untersuchungsraum vorkommende Schlingnatter-Individuen gefangen und umgesiedelt werden. Eine Erfüllung des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist demnach nicht auszuschließen und eine Überwindung des Verbotstatbestandes ist nur im Zuge einer Ausnahmeerteilung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG möglich.	**Ja**	**V13, V14, AFCS29**	**ja**
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Der Störungstatbestand nach § 44 Abs. Nr. 2 BNatSchG muss, anders als der Tötungs- und Schädigungstatbestand, auf Basis der lokalen Population beurteilt werden. Aufgrund des regelmäßigen Vorkommens der Schlingnatter im Umfeld von Bahntrassen oder Trockenmauern entlang von stark befahrenen Straßen gilt die Art als wenig empfindlich hinsichtlich baubedingter Immissionen und Erschütterungen. Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen durch bau- und betriebsbedingte	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Schlingnatter)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Störreize kann demzufolge mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Diese Einschätzung wird von ROLL (2004) bestätigt, wonach erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärm und Erschütterungen sowie emissionsbedingte Störungen von Lebensräumen für die Schlingnatter ausgeschlossen werden. Die Telemetrie-Untersuchungen von DOORN (2017, 2019) konnten eine Zerschneidungswirkung an schmalen und wenig befahrenen Straßen belegen, wohingegen bislang keine Hinweise bestehen, dass Schlingnattern nicht in der Lage wären Gleisanlagen zu überqueren. Vermutlich bietet der Gleisschotter und die Gleise selbst der thigmotaktischen Reptilienart ausreichend Orientierungsmöglichkeiten, die asphaltierte Straßen nicht bieten, so dass keine Zerschneidungswirkung von Gleisflächen auf die Art anzunehmen ist. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingte Störwirkungen auf die Schlingnatter sind bereits im Istzustand vorhanden und es ist davon auszugehen, dass die Art vergleichbar zu den baubedingten Störwirkungen auf betriebsbedingte Störungen wir Lärm- und Lichtimmissionen und Vibrationen relativ unempfindlich reagiert. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Art auch an vielbefahrenen Gleisstrecken regelmäßig nachgewiesen werden kann. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Durch die bauzeitliche Inanspruchnahme gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter im Eingriffsbereich verloren. Die Fortpflanzungsstätte umfasst bei der Reptilienart den gesamten Habitatkomplex, da Paarung und Geburt in der Umgebung der Überwinterungsgebiete bzw. Jagdgebiete erfolgen. Diese können einige hundert Meter voneinander entfernt liegen, so dass hindernisfreie Wanderkorridore essenzielle Teilhabitate darstellen. Da sich Winterquartiere und Tagesverstecke ebenfalls über den gesamten Habitatkomplex verteilen, ist dieser insgesamt als Ruhestätte anzusehen. Ein Ausweichen der Schlingnatter in an das Baufeld angrenzende Habitate ist nicht möglich, da die potenziellen Lebensräume baubedingt vollumfänglich beansprucht werden. Aufgrund der anzunehmenden Lage der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nachgewiesenen Schlingnattern innerhalb des Baufeldes wird der Verbotstatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) vorhabenbedingt ausgelöst. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen**	**ja**	**AFCS29**	**ja**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Schlingnatter)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betriebsbedingt ist durch Störwirkungen nicht von einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter auszugehen. Dabei wurde berücksichtigt, dass betriebsbedingte Störwirkungen bereits im Istzustand vorhanden sind und im Planfall nicht davon auszugehen ist, dass die betriebsbedingten Störwirkungen so stark ansteigen, dass es zur Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Schlingnatter kommt. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es stehen keine geeigneten Vermeidungs-Maßnahmen zur Verfügung, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. Daher ist eine Ausnahme erforderlich (§45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG). • Baubedingt gehen in der mehrjährigen Bauphase Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter verloren und die unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter werden durch die Schaffung von Ersatzhabitaten (AFCS29) bauzeitlich ausgeglichen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten und einer darauf folgenden Entwicklungsphase stehen die bauzeitlich in Anspruch genommenen Habitate wiederum zur Verfügung.			

3.3.3.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Tabelle 22 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Zauneidechse

Art:	**Zauneidechse**	*Lacerta agilis*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum insgesamt 98 Zauneidechsen nach-gewiesen werden. Die 98 Nachweise verteilen sich auf 3 Erfassungsjahre (2020, 2022, 2024) und nur 9 der 98 Nachweise, was einem relativen Anteil von 9,1 % entspricht, erfolgten auf den vorhabenbedingt beanspruchten Bau- bzw. Baueinrichtungsflächen. Unter Berücksichtigung der wenigen Nachweise wird aus fachgutachterlicher Sicht der Individuenansatz als zielführender angesehen. Ausgehend von 9 nachgewiesenen Individuen (adult und subadult) und dem Einsatz eines konservativen Korrekturfaktors von 10 (LAUFER 2014) ist demzufolge von rund 90 adulten bzw. subadulten Zauneidechsen im Eingriffsbereich auszugehen. • *Abgrenzung lokale Population*: Die Zauneidechse ist als eine sehr ortstreue Art anzusehen und die Art weist in der Summe nur ein geringes Wanderungsvermögen auf (BLANKE 2010, 2015, SCHNEEWEISS et al. 2014). Demzufolge sind Zauneidechsen empfindlich gegenüber Fragmentierung von Lebensräumen. LAUFER (2014) geht bei der Zauneidechse davon aus, dass die Art Strecken von bis zu 500 m überwinden kann, sofern das dazwischenliegende Gelände für die Art passierbar ist. Auf Grundlage dieser Annahme schlägt LAUFER (2014) eine Methode für die Abgrenzung der lokalen Population vor. Es wird bei dieser Methode davon ausgegangen, dass die Tiere nicht mehr als 500 m umherstreifen. Demzufolge wird zur Abgrenzung der lokalen Population ein Puffer von 500 m um die jeweiligen Nachweise gelegt. Alle Tiere, deren Puffer sich berühren oder überlappen, stellen eine lokale Population dar. Wohingegen BLANKE & Völkl (2015) diese Einschätzung für zu optimistisch hält und darauf verweist, dass durch solche relativ großen Wanderungsdistanzen die Ausbreitungsfähigkeit der Zauneidechse erheblich überschätzt wird. STRIJBOSCH et al. (1983) führte mit der Zauneidechse Translokationsexperimente durch, die einen Eindruck von der Wanderungsfähigkeit der Art geben. In der Studie kehrten bei Translokationsdistanzen von 100 m zwei Drittel der translozierten Zauneidechsen (n = 48) in ihren ursprünglichen Lebensraum zurück. Aber schon bei Translokationsdistanzen von 150 m konnten keine rückkehrenden Tiere mehr nachgewiesen werden. Neuere telemetriegestützte Translokationsexperimente (FORNAT AG 2014) ergaben ein ähnliches Bild wie die Experimente von STRIJBOSCH et al. (1983). Die Ausbreitungsfähigkeit der Zauneidechse dürfte demzufolge wahrscheinlich deutlich niedriger liegen als die von LAUFER (2014) vorgeschlagenen 500 m. Um die Konnektivität der lokalen Zauneidechsenpopulation nicht zu überschätzen, wurde nur ein Wert von 300 m angenommen, um die lokale Population abzugrenzen. Der Wert stellt ein Kompromiss zwischen den Angaben von LAUFER (2014) und BLANKE & VOELKL (2015) dar und liegt im Bereich der in Deutschland verifizierten weitesten Wanderungsdistanz der Zauneidechse von 333 m (NÖLLERT 1989). Entlang der Bestandstrecke im Eingriffsbereich ist aufgrund der lückigen Verteilung von mehreren nicht zusammenhängenden lokalen Zauneidechsenpopulationen auszugehen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zauneidechse)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldbereinigung (Vegetationsentnahme, Bodenumlagerungen etc.) kann es ganzjährig zu Tötungen von Zauneidechsenindividuen und deren Entwicklungsstadien kommen. Eine wie auch immer geartete Bauzeitenbeschränkung ist demzufolge nicht wirksam. Auch wenn die Baufeldfreimachung außerhalb der Winterruhe oder der Eiablagephasen erfolgt, ist trotz der Mobilität der Tiere zumindest von einer Tötung von Einzelexemplaren auszugehen. Die Zauneidechse ist physiologisch nicht in der Lage, weite Fluchtdistanzen zurückzulegen. Das artspezifische Fluchtverhalten basiert auf der Verhaltensstrategie schnell naheliegende Verstecke aufzusuchen und dort auszuharren. Die Tiere werden dann durch die Baumaschinen in ihren Fluchtverstecken erdrückt oder verschüttet. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Die Zauneidechse besiedelt aktuell den Gleiskörper und die angrenzenden Böschungen, demzufolge sind die Tiere bereits im Istzustand einem gewissen Tötungsrisiko ausgesetzt. Betriebsbedingt ist durch das Vorhaben nicht von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisiko im Vergleich zum Istzustand auszugehen. In diese Einschätzung wurde integriert, dass Zauneidechsen allgemein eine relativ hohe Dichte entlang von Gleisanlagen aufweisen, so dass nicht von einer Fallenwirkung auszugehen ist und das betriebsbedingte Tötungsrisiko im Allgemeinen nicht über das allgemeine Lebensrisiko der Zauneidechse hinausgeht. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Die Lebensräume der Zauneidechse im Eingriffsbereich müssen durch einen Reptilienschutzzaun (V13) gesichert und die Tiere müssen aus dem Baufeld abgefangen (V14) und auf zuvor entwickelten Ersatzhabitate ($A_{FCS}30$) mit entsprechender Habitatreife umgesiedelt werden. In der Regel können nicht alle im Untersuchungsraum vorkommende Zauneidechsen-Individuen gefangen und umgesiedelt werden. Eine Erfüllung des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist demnach nicht auszuschließen und eine Überwindung des Verbotstatbestandes ist nur im Zuge einer Ausnahmeerteilung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG möglich.	**ja**	**V13, V14, AFCS30**	**ja**
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Bislang liegen keine publizierten Kenntnisse bezüglich einer besonderen Empfindlichkeit der Zauneidechse hinsichtlich der baubedingt zu erwartenden Wirkfaktoren (Lärm-, Lichtimmissionen, Vibrationen) vor. Die Zauneidechse gilt als wenig empfindlich gegenüber Lärmimmissionen und Erschütterungen und diese Annahme wird durch das regelmäßige Vorkommen der Art	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zauneidechse)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	im Umfeld von Bahntrassen und stark befahrenen Straßen hinreichend bestätigt. Demzufolge kann eine baubedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Zauneidechsenpopulationen durch die Vorhabenrealisierung ausgeschlossen werden. Eine Barrierewirkung durch den Gleiskörper auf die Zauneidechse ist nicht zu erwarten, da die Schotterflächen der Art ausreichend Deckungs- und Rückzugsmöglichkeiten bieten, so dass weder von einem erhöhtem Prädationsrisiko auszugehen ist, das indirekt zu einer Barrierewirkung führt, noch ein erheblicher Raumwiederstand auf die Art ausgeübt wird. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingte Störwirkungen auf die Zauneidechse sind bereits im Istzustand vorhanden und es ist davon auszugehen, dass die Art vergleichbar zu den baubedingten Störwirkungen auf betriebsbedingte Störungen wir Lärm- und Lichtimmissionen und Vibrationen relativ unempfindlich reagiert. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Art auch an vielbefahrenen Gleisstrecken regelmäßig nachgewiesen werden kann. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** • Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Durch die bauzeitliche Inanspruchnahme gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse im Eingriffsbereich verloren. Die Fortpflanzungsstätte umfasst bei der Reptilienart den gesamten Habitatkomplex, da Paarung und Eiablage an verschiedenen Stellen des Lebensraumes stattfinden, gilt das gesamte besiedelte Habitat als Fortpflanzungsstätte. Die Ruhestätten, die während dem Tag, der Nacht und während der Häutung aufgesucht werden, liegen zufällig verteilt im gesamten Lebensraum (HAFNER & ZIMMERMANN 2007). Diese Verstecke werden im Winter als Überwinterungsverstecke genutzt und befinden sich somit auch im Sommerlebensraum. Ein Ausweichen der Zauneidechse in an das Baufeld angrenzende Habitate ist nicht möglich, da die potenziellen Lebensräume baubedingt vollumfänglich beansprucht werden. Aufgrund der anzunehmenden Lage der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nachgewiesenen Zauneidechsen innerhalb des Baufeldes wird der Verbotstatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) vorhabenbedingt ausgelöst. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt ist durch Störwirkungen nicht von einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse auszugehen. Dabei wurde berücksichtigt, dass betriebsbedingte	**ja**	**AFCS30**	**ja**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Zauneidechse)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Störwirkungen bereits im Istzustand vorhanden sind und im Planfall nicht davon auszugehen ist, dass die betriebsbedingten Störwirkungen so stark ansteigen, dass es zur Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Zauneidechse kommt. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es stehen keine geeigneten Vermeidungs-Maßnahmen zur Verfügung, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden.Daher ist eine Ausnahme erforderlich (§ 45 Abs. 7 S. 1 Nr. 5 BNatSchG). • Baubedingt gehen in der mehrjährigen Bauphase Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse verloren und als Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse werden durch die Schaffung von Ersatzhabitaten (AFCS30) bauzeitlich ausgeglichen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten und einer darauf folgenden Entwicklungsphase stehen die bauzeitlich in Anspruch genommenen Habitate wiederum zur Verfügung.			

3.3.4 Amphibien

3.3.4.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Tabelle 23 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gelbbauchunke

Art:	**Gelbbauchunke**	*Bombina variegata*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum insgesamt 19 Gelbbauchunken nachgewiesen werden. Die 19 Nachweise verteilen sich auf 3 Erfassungsjahre (2020, 2022, 2024). Wobei im Jahr 2022 die Art bei den Erfassungen zwischen dem Abzweig „Mönchsbrunnen“ bis zur Haltestelle „Goldberg“ (DB E&C 2024) nicht festgestellt werden konnte. Wahrscheinlich fehlen in diesem Abschnitt geeignete Laichgewässer für die Gelbbauchunke, da die Art im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2024 ebenfalls nur auf Flächen auf den Gemarkungen „Mönchsbrunnen“ und „Zweibrunnhau“ kartiert werden konnte. Im Erfassungsjahr 2020 konnten 2 Gelbbauchunken im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Die weiteren 17 Beobachtungen gelangen im Jahr 2024 und 3 Nachweise erfolgten im Eingriffsbereich, was einem relativen Anteil von 15,8 % entspricht. Die Erfassungen im Eingriffsbereich erfolgten im Rahmen der Kartierungen für den DKS3. Da die Flächen durch den DKS bereits beansprucht wurden, wurden die Tiere im Rahmen der UBÜ für das Projekt aus dem Baufeld entfernt. Weitere Hinweise auf für die Art geeignete Kleingewässer im Eingriffsbereich ergaben sich im Rahmen der Erfassungen nicht. • *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population ist die Reproduktionsgemeinschaft am/im Laichgewässer bzw. den Laichgewässerkomplexen der Gelbbauchunke anzusehen. Die räumliche Ausbreitungsfähigkeit der Gelbbauchunke ist begrenzt und damit zwischen einzelnen Vorkommen ein Austausch von Individuen durch Zu- und Abwanderung möglich ist, müssen geeignete Fortpflanzungsstandorte möglichst nahe beieinander liegen. In Distanzen von 500 bis maximal 2.000 m können frisch entstandene Tümpel rasch von der Art besiedelt werden und wenn entsprechende Kleingewässerstrukturen vorhanden sind, gelten adulte Gelbbauchunken als relativ ortstreu (KARCH 2011). Wohingegen Jungtiere und subadulte Unken im Zuge der Raumerkundung nach neuen Lebensstätten z.T. erhebliche Distanzen zurücklegen. In der Literatur sind maximale Ausbreitungsdistanzen zwischen 4.000 und 6.000 m angegeben. Die Ausbreitungsdistanzen liegen im Mittel aber wahrscheinlich in einem Radius zwischen 1.000 bis 1.500 m um den Geburtsort. Gelbbauchunken sind bekannt für die rasche Besiedlung neu entstandener Wasserstellen (GOLLMANN & GOLLMANN 2002, HERRMANN 1996). Neubesiedlungen erfolgen auch über mehrere Kilometer hinweg, sofern ein großes Vermehrungszentrum vorhanden ist. Die Laichaktivität ist stark von der Witterung gesteuert. Andererseits können sich Unken ganzjährig auf sehr kleinem Raum bewegen, wenn alle nötigen Habitatelemente vorhanden sind. Bei trockener Witterung bleiben Unken inaktiv an feuchten, oft schattigen Stellen, um bei Regen sehr schnell zu Laichtümpeln zu wandern (BARANDUN & REYER 1998). Die Gelbbauchunke ist zur Fortpflanzung auf eine extrem hohe Gewässerdynamik (Neuentstehung von Laichgewässern) angewiesen. In neu entstandenen Tümpeln sind bereits nach wenigen Tagen sowohl Adulti, als auch Unkenlaich nachzuweisen. Die Amphibienart ist eine Pionierart, die auf Gewässer in sehr frühen Entwicklungsstadien angewiesen ist (NIEKISCH 1995). Die Dichtekonzentration und der Prädationsdruck durch natürliche Antagonisten sind in Frühstadien der für die Art geeigneten Kleinstgewässer noch relativ gering, allerdings sind die Konditionen der entsprechenden Pfützen und Tümpel, in Bezug auf eine eventuelle Austrocknung, für die Weibchen nicht voraussagbar. Die Antwort der der Gelbbauchunke ist eine ausgeprägte Risikostreuung. Weibliche Tiere streuen ihre Reproduktionsleistung in Raum und Zeit verteilt, um den Totalverlust des eigenen Eipools zu vermeiden (DIETERICH 2004).

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gelbauchunke)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand befinden sich keine temporären Gewässer bzw. Gewässerkomplexe im direkten Eingriffsbereich. Laichgewässer der Art können aufgrund des sich stetig ändernden Angebots durch Fahrspuren etc. im direkten Eingriffsbereich nicht vollständig ausgeschlossen werden. Erfolgt die Beseitigung/Beeinträchtigung während der Fortpflanzungszeit der Art bzw. der Entwicklungsphase der Kaulquappen, so besteht die Gefahr, dass adulte Gelbbauchunken bzw. deren Entwicklungsformen verletzt und getötet werden. Durch den zusätzlichen Lkw-Verkehr auf Wirtschaftswegen und Baustraßen können vagabundierende Tiere bei der Nahrungssuche oder bei der Wanderung zum bzw. vom Laichgewässer überfahren und getötet bzw. verletzt werden. Im Zuge der Bauphase besteht auf den Bauflächen die Gefahr, dass Rohböden und wassergefüllte Fahrspuren entstehen, die relativ zeitnah von der Gelbbauchunke besiedelt werden. Im Winter kann nicht ausgeschlossen werden, dass Individuen der Art, die in Erdspalten, unter Reisig und Totholzhaufen oder in der Ufervegetation der Gewässer überwintern, von dem Gewicht schwerer Baufahrzeuge, die über Winterquartiere fahren, zerquetscht und getötet werden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch den von Zügen entstehenden Sog werden Amphibien weggeschleudert. Das Ausmaß der Gefährdung ist artspezifisch und von der jeweiligen Fluchtreaktion der Amphibienarten abhängig (BARANDUN 1992, REH 1991, WOLF 1994). Direkte betriebsbedingte Verluste sind bei den saisonalen Migrationen im Frühjahr und während der Nahrungssuche in warmen Sommernächten bei Regen zu erwarten. Es ist zu erwarten, dass alle Arten, die durch Wegspringen (Seefrosch, Kleiner Wasserfrosch, Grasfrosch) oder Flüchten (Gelbbauchunke, Kreuzkröte) reagieren, häufiger geschädigt werden als Arten, die verharren (Erdkröte) oder klein sind (Molche). Neben der Verhaltensreaktion hat die Geschwindigkeit der Züge einen Einfluss auf das Tötungsrisiko. Im Istzustand besteht bereits ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko für die Gelbbauchunke. Im Planfall steigt die die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit aber von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Demzufolge ist für die Gelbauchunke ein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen, wenn entsprechende Konfliktstellen vorhanden sind, d.h. mit einer erhöhten Wanderungsaktivität im Umfeld der Gleise zu rechnen ist. Als Pionierart zeigt die Gelbauchunke keine gezielten Wanderungen, sondern ein ausgeprägtes Explorationsverhalten, um neue geeignete temporäre Gewässer zur Risikostreuung zu entdecken. Demzufolge ist nur von einem betriebsbedingten erhöhten Tötungsrisiko auszugehen, wenn mehrere Gewässerkomplex in Gleisnähe ausgeprägt sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist dies nicht der Fall und ein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko der Gelbbauchunke ist nicht zu erwarten.	**ja**	**V12, VCEF18, AFCS26**	**ja**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gelbauchunke)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Ein Eingriff in potenzielle Laichgewässer erfolgt baubedingt nach derzeitigem Kenntnisstand nicht, demzufolge ist ausschließlich mit einer Tötung von Gelbauchunken im Landlebensraum zu rechnen. Da die Baufeldfreimachung haselmausfreundlich erfolgt (V3), werden indirekt auch winterschlafende Gelbbauchunken geschützt. Ein Einwandern von Gelbauchunken zurück aufs Baufeld wird durch amphibiengerechte Schutzzäune verhindert (VCEF18). Dieser Schutzzaun lässt sich aber aus Gründen der Verhältnismäßigkeit entlang der Baustraßen nicht vollumfänglich realisieren. Da ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) der Gelbauchunke auf nicht durch Schutzzäune gesicherten Baustraßen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ist eine Bewältigung des Verbotstatbestandes nur im Zuge einer Ausnahmeerteilung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG möglich. Damit sich der Erhaltungszustand der landesweiten Gelbauchunkenpopulation nicht verschlechtert, bzw. die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert wird, werden auf Flächen außerhalb des Eingriffsbereichs im Umfeld von bekannten Vorkommen der Art Kleingewässerkomplexe entwickelt (AFCS26), um den Reproduktionserfolg zu erhöhen. Die UBÜ muss zudem in der Wanderungsperiode bei geeignetem Amphibienwanderungswetter regelmäßig die Schutzzäune kontrollieren und auf den Baustraßen auf wandernde Amphibien achten und diese ggf. in die Landlebensräume umsetzen.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase kann es prinzipiell zu einer Störung der Fortpflanzungstätigkeit der Gelbauchunke kommen, wenn die Lockrufe der Männchen durch den Baulärm so überlagert werden, dass die Rufe nicht mehr von den weiblichen Tieren gehört werden können. Eine lärmbedingte Beeinträchtigung ist aufgrund der verschiedenen tageszeitabhängigen Rufphasen bei der Art nicht nur in der Abenddämmerung, sondern auch in der Mittags- und Nachmittagszeit zu erwarten. Von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Gelbbauchunkenpopulation wäre nur dann auszugehen, wenn eine größere Zahl von Gewässerkomplexen der Art direkt und langandauernd störungsbedingt beeinträchtigt werden. Im konkreten Fall handelt es sich bei den unmittelbar angrenzenden Vorkommen um Einzelfunde, Gewässerkomplexe mit einer größeren Zahl an Gelbauchunken konnten im Untersuchungsraum nur in größerer Entfernung zum Baufeld festgestellt werden und eine baubedingte erhebliche Störung ist aufgrund der Distanz zum Baufeld nicht zu erwarten.	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gelbauchunke)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	Anlagebedingt geht von Bahnlinien einer erhebliche Barriere- und Zerschneidungswirkung auf Amphibien aus. Die Barrierewirkung besteht für die Gelbbauchunke aber bereits im Istzustand und eine weitere Verstärkung des Zerschneidungseffekts im Planfall ist nicht zu erkennen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus, die über die anlagebedingte Wirkung hinausgeht und eine Beeinträchtigung der lokalen Gelbbauchunkenpopulation ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 NNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Baufeld bzw. den BE-Flächen sind nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand keine Laichgewässer der Gelbbauchunke ausgeprägt, demzufolge ist nicht mit einem baubedingten Verlust von Fortpflanzungsstätten der Gelbbauchunke auszugehen. Potenzielle Ruhestätten im Landlebensraum werden allerdings vorhabenbedingt beansprucht. Dabei handelt es sich z.B. um Erdspalten, Reisig oder Totholzhaufen. Aufgrund der nur sehr unspezifischen Ansprüche der Art an solche Strukturen, die als Ruhestätten genutzt werden, ist davon auszugehen, dass die Funktion der Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen und Vibrationen aufgrund des zum Vergleich zum Straßenverkehr nur sehr lückigen Bahnverkehrs Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbauchunke nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.4.2 Kreuzkröte (*Epidalea calamita*)

Tabelle 24 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Kreuzkröte

Art:	**Kreuzkröte**	*Epidalea calamita*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 11 Kreuzkrötennachweise erbracht werden. Zwei der elf Nachweise erfolgten über die Erfassung von rufenden Individuen (Männchen) und vier weitere gelangen über Sichtbeobachtungen. Zusätzlich wurde im Rahmen der Erfassungen drei Laichgewässer der Kreuzkröte über entsprechende Larvenfunde nachgewiesen. Die Anzahl der Larven in dem jeweiligen Laichgewässer wurde geschätzt und in der Summe konnten ca. 585 Larven verteilt auf die drei Laichgewässer festgestellt werden. In zwei der drei Laichgewässer wurde die Anzahl an Larven auf 250 bzw. 300 geschätzt. In dem dritten Laichgewässer wurde ungefähr 35 Larven gesichtet. Die Nachweise der Kreuzkröte erfolgten ausschließlich im Jahr 2022. Auf Land erfolgten die Nachweise auf Brach- und Grünlandflächen und im Wald. Die Nachweise erfolgten nördlich der Bestandsstrecke auf dem Gewann „Böblingen Ost“ und am Siedlungsrand von Böblingen am westlichen Rand des Vorhabenbereichs. Ein Laichgewässer der Kreuzkröte befand sich 2022 nördlich der Leibnitzstraße am Rand der BE-Fläche der Arge A81 Tunnel Baulos 3.2.1 und die zwei anderen Laichgewässer befanden sich auf einer Ruderalfläche entlang der Kreisstraße K1055 kurz vor der Anschlussstelle Sindelfingen-Ost. • *Abgrenzung lokale Population*: Als lokale Population der Kreuzkröte ist die Reproduktionsgemeinschaft am/im Laichgewässer einschließlich benachbarter Vorkommen anzusehen (BfN[5] letzter Aufruf am 04.03.2025). Langfristig überlebensfähige Populationen der Art sind i.d.R. aus mehreren Teilvorkommen zusammengesetzt, die räumlich voneinander abgrenzbar sind, jedoch stehen die Teilpopulationen im gelegentlichen Austausch mit benachbarten Teilpopulationen und bilden zusammen eine Metapopulation als System interagierender Teilpopulationen (SINSCH 2017). Wenn der Gewässerverbund einer intakten lokalen Population mehr als 3.000 m vom nächsten Vorkommen entfernt, liegt ist von einer unzureichenden Vernetzung und somit von getrennten lokalen Populationen auszugehen, (BfN[5]). SMITH UND GREEN (2005) stellten die Hypothese auf, wenn die Populationen der Kreuzkröten näher als 10 km beieinander und keine unüberwindbare Migrationshindernisse zwischen den Teilpopulationen liegen, eine Metapopulation der Art zu erwarten ist. Die Laichgewässer mit Nachweisen der Kreuzkröte im Untersuchungsraum liegen minimal 17,5 und maximal ca. 705 m auseinander und es ist von einer zusammenhängenden lokalen Population (Metapopulation) auszugehen. Jedoch bestehen durch die vielbefahrene Kreisstraße K1055 und den Autobahnzubringern zwischen den zwei Teilpopulationen ein erheblicher Raumwiderstand und ein regelmäßiger Austausch ist wahrscheinlich bereits beeinträchtigt.

[5] https://www.bfn.de/artenportraits/epidalea-calamita

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Kreuzkröte)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Eines der drei nachgewiesenen Laichgewässer befindet sich im Eingriffsbereich auf der projektierten BE-Fläche 2.7009. Wenn in die Fläche eingegriffen wird, kann es zur Tötung und Verletzung von Individuen und Entwicklungsformen der Kreuzkröte kommen und der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt. Die Kreuzkröte bevorzugt temporäre sonnenexponierte Gewässer und im Erfassungsjahr 2022 war auf der projektierten BE-Fläche 2.7009 ein größeres aber relativ flaches sonnenexponiertes temporäres Kleingewässer ausgeprägt, dass von der Art als Laichgewässer (Larvennachweis) genutzt wurde. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist aktuell das Laichgewässer aufgrund der sich immer stärker ausbreitenden Staudenvegetation in großen Teilen verlandet und auf der der Fläche aktuell nicht mehr vorhanden. Teile der projektierten BE-Fläche gehören bislang zu der BE-Fläche der Arge A81 Tunnel Baulos 3.2.1. Um die aktuelle BE-Fläche der Autobahn befindet sich kein Amphibienschutzzaun und es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch die Baufahrzeuge neue für die Art geeignete Kleingewässer entstehen. Eine Erfüllung des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) ist demzufolge nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt ist von dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Kreuzkröte zu erwarten, da die Nachweise sich ausschließlich auf Bereiche außerhalb des Eingriffsbereich lokalisieren. Die Kreuzkröte weist aufgrund ihrer Wanderungsfähigkeit zwar eine erhebliche Ausbreitungsfähigkeit über mehrere Kilometer aus und es ist davon auszugehen, dass sich die Art auch über die Eisenbahntrasse ausbreitet. Direkte betriebsbedingte Verluste sind in erster Linie bei den saisonalen Migrationswanderungen im Frühjahr zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass alle Arten, die durch Wegspringen (Seefrosch, Kleiner Wasserfrosch, Grasfrosch) oder Flüchten (Gelbbauchunke, Kreuzkröte) reagieren, häufiger geschädigt werden als Arten, die verharren (Erdkröte) oder klein sind (Molche). Neben der Verhaltensreaktion hat die Geschwindigkeit der Züge einen Einfluss auf das Tötungsrisiko. Im Istzustand besteht bereits ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko für die Kreuzkröte. Im Planfall steigt die die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit aber von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Demzufolge ist für die Kreuzkröte ein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen, wenn entsprechende Konfliktstellen vorhanden sind, d.h. mit einer erhöhten Wanderungsaktivität im Umfeld der Gleise zu rechnen ist. Als Pionierart zeigt die Kreuzköte keine gezielten Wanderungen, sondern ein ausgeprägtes Explorationsverhalten, um neue geeignete temporäre Gewässer zur Risikostreuung zu entdecken. Im näheren und weiteren Umfeld sind aber kaum geeignete Lebensräume der Art vorhanden und demzufolge ist auch nicht von einer hohen Explorationswanderungsrate auszugehen, Aufgrund des im Untersuchungsraum nur sehr räumlich begrenzten	**ja**	**V12, VCEF18**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Kreuzkröte)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vorkommen in Verbindung mit der bestehenden Vorbelastung durch die Bestandsstrecke, der Bundesautobahn A81, der Kreisstraße K1055 und dem Autobahnzubringer und der Fehlenden Habitateignung entlang der projektierten Trasse für die Art, bei den beanspruchten Flächen handelt sich überwiegend um Böschungsbereich die aufgrund des Gefälles für temporäre Gewässer die den Ansprüchen der Kreuzkröte gerecht werden nicht geeignet sind, ist im Planfall nicht von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Kreuzkröte der über das betriebsbedingte Tötungsrisiko im Istzustand hinausgeht auszugehen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Ein Eingriff in potenzielle Laichgewässer erfolgt baubedingt nach derzeitigem Kenntnisstand nicht, demzufolge ist ausschließlich mit einer Tötung von Kreuzkröten im Landlebensraum zu rechnen. Ein Einwandern von Gelbauchunken in das Baufeld wird durch amphibiengerechte Schutzzäune verhindert (VCEF18). Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht nur wenn das derzeit verlandetet temporäre Laichgewässer auf der BE-Fläche 2.7009 wieder wasserführend wird oder eine neues für die Art geeignetes temporäres Gewässer auf der Fläche entsteht. Vor der Beanspruchung der Fläche muss die UBÜ (V12) prüfen ob weiterhin keine aktuellen Laichgewässer mehr für die Kreuzkröte auf der Fläche vorhanden sind. Sollten neue potenzielle Laichgewässer entstanden sein, muss die UBÜ in Abstimmung mit dem Vorhabenträger und den Genehmigungsbehörden weitere Maßnahmen treffen.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Die Kreuzkröte ist besonders gegenüber Lärmimmissionen empfindlich, da die akustische Kommunikation der Tiere durch den Baulärm überlagert werden kann. Aufgrund der Vorbelastung und der Nähe der Nachweise an die vielbefahrenen Bundesautobahn A81, der Kreisstraße K 1055, dem Autobahnzubringer und der BE-Fläche der Autobahn ist nicht von einer weiteren signifikanten Erhöhung der lärmbedingten Störwirkungen auf die Art auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt ist von dem im Vergleich zum Straßenverkehr nur sehr lückigem Bahnverkehr keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Kreuzkrötenpopulation zu erwarten. Es treten in Bezug auf die Lärmimmissionen kurzfristig	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Kreuzkröte)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	erhebliche Lärmbelastungen bei der Zugdurchfahrt auf, aber dann folgen wieder längere Phasen ohne Lärmbelastung. Demzufolge ist davon auszugehen, dass betriebsbedingt ausreichend Zeit für eine nicht von Lärmimmissionen belastete artspezifische akustische Kommunikation verbleibt. Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke und unter Berücksichtigung der Mobilität der Art keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus und eine Beeinträchtigung der lokalen Kreuzkrötenpopulation ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht in potenzielle Laichgewässer der Kreuzkröte eingegriffen. Auf der projektierten BE-Fläche 2.7009 war im Erfassungsjahr 2022 ein temporäres Laichgewässer auf der Fläche vorhanden, dass aber im Jahr 2024 verlandet ist. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist baubedingt nicht von einem bau- und anlagebedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Kreuzkröte auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Kreuzkröte zu erwarten. Die Kreuzkröte besiedelt bevorzugt anthropogen überprägte Sekundärlebensräume z.B. Steinbrüche), demzufolge ist von einer gewissen Toleranz der Art auf anthropogenen induzierte Licht- und Lärmimmissionen auszugehen. Zudem Fehlen für die Art im Nahbereich der Trasse geeignete Ruhe- und Fortpflanzungsstätten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.4.3 Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Tabelle 25 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Europäischer Laubfrosch

Art:	**Europäischer Laubfrosch**	*Hyla arborea*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Untersuchungsraum gelangen im Erfassungsjahr 2024 der Nachweis von zwei Individuen des Europäischen Laubfrosches in einem Stehgewässer auf dem Gewann „Verbranntes Bergle“, Weitere Nachweise der Art gelangen im Untersuchungsraum nicht. In den Jahren 2020 und 2022 konnte die Art nicht festgestellt werden. • *Abgrenzung lokale Population*: Der Europäische Laubfrosch weist generell eine hohe Ausbreitungsfähigkeit aus und in der Literatur sind Wanderdistanzen innerhalb eines Vorkommens zwischen 500 m und 3.500 m (BfN[6] letzter Aufruf am 04.03.2025, GEIGER et al. 2011) und in Ausnahmenfällen bis zu 10 km beschrieben (CLAUSNITZER & BERNINGHAUSEN 1991). Langfristig überlebensfähige Populationen des Laubfrosches bestehen aus mehreren Teilpopulationen, die räumlich voneinander getrennt sind und einer unterschiedlichen Entwicklungs- und Populationsdynamik unterliegen. Kennzeichnend für diese strukturierten Populationen ist, dass lokale kleinräumige Aussterbeereignisse immer wieder erfolgen können und langfristig durch Wiederbesiedlung mittels Einwanderung von Tieren benachbarter Vorkommen (Rekolonisierung) ausgeglichen werden (Metapopulationskonzept). Dabei kommt auch aktuell unbesiedelten, aber prinzipiell geeigneten Lebensräumen eine wichtige Rolle zu. Entscheidend ist, dass der Populationsverbund als Ganzes überlebensfähig ist. Der Gewässerverbund einer intakten Population, die sich aus mehreren Teilpopulationen zusammensetzt, sollte nicht mehr als mehr als 2.000 m vom nächsten Vorkommen entfernt, sein. Ansonsten ist nach Expertenmeinung von einer schlechten Vernetzung und somit von getrennten lokalen Populationen auszugehen. Aufgrund der nur wenigen Nachweise ist von einer relativ kleinen Teilpopulation der Art im Untersuchungsraum auszugehen. Auf der Grundlage eigener Erfassungen im Rahmen eines Monitorings sind weitere Vorkommen (Teilpopulationen) in den angrenzenden Wirkräumen vorhanden. Dennoch ist auf der Grundlage der vorliegenden Erfassungsdaten von einer relativ isolierten Teilpopulation im Untersuchungsraum auszugehen und der Erhaltungszustand der lokalen Population muss als ungünstig-unzureichend angesehen werden.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Laubfrosch)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Baubedingt wird nicht in das Gewässer mit den Nachweisen des Europäischen Laubfrosches eingegriffen. Zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen kommt es demzufolge nur in den Wanderungsperioden entlang der Baustraßen, Das Stehgewässer mit den Nachweisen grenzt	**ja**	**V12, VCEF18**	**nein**

[6] https://www.bfn.de/artenportraits/epidalea-calamita

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Laubfrosch)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	unmittelbar an die Baustraßen BS-09 und BS-11 und in der Bauphase ist in der Wanderungsperioden von einem baubedingten signifikant erhöhtem Tötungsrisiko für die Art auszugehen. Weiterhin besteht die Gefahr, dass die ausbreitungsfähige Art in das Baufeld einwandert und wenn dort baubedingt temporäre Gewässer entstanden sind, der Laubfrosch nutzt sowohl frisch entstandene Gewässer, welche konkurrenzarm sind und kaum Feinde aufweisen, als auch ältere, reife Gewässer (KARCH 2010), besteht die Gefahr, dass die Art in die temporären Gewässer ablaicht. Ein baubedingt erhöhtes Tötungsrisiko im Baufeld für den Laubforsch und seinen Entwicklungsformen ist nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind von dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf den Europäischen Laubfrosch zu erwarten, da aufgrund der wenigen Nachweise nicht davon ausgegangen werden muss, dass es innerhalb der artspezifischen Wanderungsperioden zu einer signifikant erhöhten betriebsbedingten Tötungs- und Verletzungsrisiko kommt, dass über das natürliche Lebensrisiko der Art hinausgeht. Im Planfall steigt die die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit zwar von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Demzufolge ist für den Laubfrosch ein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen, wenn entsprechende Konfliktstellen vorhanden sind, d.h. mit einer erhöhten Wanderungsaktivität im Umfeld der Gleise zu rechnen ist. Als Pionierart zeigt der Laubfrosch keine gezielten Wanderungen, sondern ein ausgeprägtes Explorationsverhalten, um neue geeignete Gewässer zu entdecken. Im näheren und weiteren Umfeld sind geeignete Laichgewässer für die Art vorhanden und aufgrund des ungerichteten Ausbreitungsverhaltens, der Distanz der Nachweise zum Vorhabenbereiche, den bestehenden Vorbelastungen durch die Bestandstrasse, der Kreisstraße K1055 und der vielbefahrenen Autobahn ist nicht von einem betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Planfall auszugehen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Ein Eingriff in das Laichgewässer erfolgt baubedingt nach derzeitigem Kenntnisstand nicht, demzufolge ist ausschließlich mit einer Tötung von Laubfröschen während der Wanderungsperiode zu rechnen. Ein Einwandern der Art auf die unmittelbar angrenzenden Baustraßen und das Baufeld wird durch amphibiengerechte Schutzzäune verhindert (VCEF18). Die UBÜ (V12) sollte zudem in der Wanderungsperiode bei geeignetem Amphibienwanderungswetter regelmäßig die Schutzzäune kontrollieren und auf den Baustraßen auf wandernde Amphibien achten und diese ggf. in die Landlebensräume umsetzen.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Laubfrosch)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
44 Abs. 1 Nr. 2 BantSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Der Laubfrosch ist besonders gegenüber Lärmimmissionen empfindlich, da die akustische Kommunikation der Tiere durch den Baulärm überlagert werden kann. Aufgrund der Vorbelastung und der Nähe der Nachweise an der Bestandsstrecke nicht von einer baubedingten signifikanten Erhöhung der lärmbedingten Störwirkungen auf die Art auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt ist von dem im Vergleich zum Straßenverkehr nur sehr lückigem Bahnverkehr keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Laubfroschpopulation zu erwarten. Es treten in Bezug auf die Lärmimmissionen kurzfristig erhebliche Lärmbelastungen bei der Zugdurchfahrt auf, aber dann folgen wieder längere Phasen ohne Lärmbelastung. Demzufolge ist davon auszugehen, dass betriebsbedingt ausreichend Zeit für eine nicht von Lärmimmissionen belastete artspezifische akustische Kommunikation verbleibt. Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke und unter Berücksichtigung der Mobilität der Art keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus und eine Beeinträchtigung der lokalen Laubfroschpopulation ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	**-**	**nein**
44 Abs. 1 Nr. 3 BnatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht in das Laichgewässer des Laubfrosches eingegriffen und es ist nicht von einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Laubfrosches zu erwarten.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Laubfrosch)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			

3.3.4.4 Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*)

Tabelle 26 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Kleiner Wasserfrosch

Art:	**Kleiner Wasserfrosch**	*Pelophylax lessonae*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 2 Nachweise des Kleine Wasserfrosches im Untersuchungsraum erbracht werden. Die Nachweise gelangen ausschließlich im Jahr 2022 und die Art konnte nur nördlich der Bestandstrasse auf dem Gewann „Böblingen Ost“ festgestellt werden. Im Jahr 2024 wurde nur bis auf das Gruppenniveau Wasserfrosch-Komplex bestimmt. Der taxonomische Komplex besteht aus dem Seefrosch, dem Kleinen Wasserfrosch und dem Teichfrosch. Der Teichfrosch ist ein Hybrid aus Seefrosch und Kleinem Wasserfrosch, kann sich aber mit beiden anderen Arten fortpflanzen. Die Nachweise des Wasserfroschkomplexes erfolgten in dem Stehgewässer, wo auch der Europäische Laubfrosch nachgewiesen werden konnte. Weitere Nachweise gelangen zudem weiter südlich im größeren Abstand zum Vorhabenbereich. Es ist nicht auszuschließen, dass einige der nachgewiesenen Tiere Kleine Wasserfrösche waren. • *Abgrenzung lokale Population*: Innerhalb der Artengruppe des Wasserforsch-Komplexes ist der Kleine Wasserfrosch am wenigsten an Gewässer als Jahreslebensraum gebunden und die Frösche verlassen zur Nahrungssuche regelmäßig das Gewässerumfeld. Der Kleine Wasserfrosch führt regelmäßig Wanderungen aus und vor allem Jungfrösche weisen eine hohe Ausbreitungsfähigkeit aus (BfN) sind in der Lage Die Tiere verlassen bei der Nahrungssuche öfter das Gewässerumfeld. Die adulten Tiere bleiben hingegen i.d.R. ihren Gewässern treu und verbringen das Jahr in dessen weiterer Umgebung (Günther 1996). Als maximale Distanz zwischen Fortpflanzungsgewässer und Winterquartier wurden am Neusiedlersee 15 km festgestellt (TUNNER 1992). Die lokale Population kann nach Expertenmeinung im Normalfall mit einem Radius von 2 km um die Laichgewässer(komplexe) abgegrenzt werden. Laut SCHMIDT (2006) können selbst Vorkommen, die zwischen 2.000-5.000 m voneinander entfernt liegen, noch gut vernetzt sein. Im konkreten Fall liegen die Vorkommen bzw. potenzielle Vorkommen innerhalb einer Distanz von 2.000 m und es ist von einer gut vernetzten Population des Kleine Wasserfrosches im Untersuchungsraum auszugehen. Wenngleich die Teilpopulationen durch die Bestandstrasse getrennt sind.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose (**Kleiner Wasserfrosch)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Baubedingt wird nicht in die Gewässer mit den Nachweisen des Kleinen Wasserfrosches bzw. der Wasserfrosch-Komplexe eingegriffen. Zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen kommt es demzufolge nur in den Wanderungsperioden entlang der Baustraßen. Das Stehgewässer südlich des Baufeldes mit den Nachweisen (Wasserfrosch-Komplex) grenzt unmittelbar an die Baustraßen BS-09 und BS-11. Die Artnachweise nördlich der Bestandstrasse grenzen unmittelbar an das Baufeld und den entsprechenden Zufahrten. In den Wanderungsperioden aber auch während der Nahrungssuche auf Land besteht die Gefahr, dass die Tiere in den	**ja**	**V12, VCEF18**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Kleiner Wasserfrosch)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Gefahrenbereich geraten und es ist von baubedingten signifikant erhöhtem Tötungsrisiko für die Art auszugehen. Weiterhin besteht die Gefahr, dass die ausbreitungsfähige Art (insbesondere die Jungfrösche) in das Baufeld einwandern und im Rahmen des Baubetriebs getötet werden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind von dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf den Kleine Wasserfrosch zu erwarten, da aufgrund der wenigen Nachweise nicht davon ausgegangen werden muss, dass es innerhalb der artspezifischen Wanderungsperioden zu einer signifikant erhöhten betriebsbedingten Tötungs- und Verletzungsrisiko kommt, dass über das natürliche Lebensrisiko der Art bzw. der bereits bestehenden Vorbelastung hinausgeht. Im Planfall steigt die die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit zwar von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Demzufolge ist für den Kleine Wasserfrosch ein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen, wenn entsprechende Konfliktstellen vorhanden sind, d.h. mit einer erhöhten Wanderungsaktivität im Umfeld der Gleise zu rechnen ist. Aufgrund des nur lückigen Verkehrs auf der Bahntrasse geht trotz der erhöhten Geschwindigkeit ein geringeres Tötungsrisiko aus als im Istzustand von der unmittelbar an die Nachweise im Norden angrenzende vielbefahrene Kreisstraße K1055. Die Nachweise des Wasserfrosch-Komplexes südlich des Vorhabenbereichs sind in relativ großer Distanz zu der Bahntrasse und im Rahmen der ungerichteten Dispersionswanderungen der Jungfrösche ist nicht von einer erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Art auf der Trasse auszugehen und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Ein Eingriff in potenzielle Laichgewässer erfolgt baubedingt nach derzeitigem Kenntnisstand nicht, demzufolge ist ausschließlich mit einer Tötung von Kleinen Wasserfröschen im Landlebensraum zu rechnen. Ein Einwandern von Kleinen Wasserfröschen in das Baufeld oder unmittelbar angrenzende Baustraßen wird durch amphibiengerechte Schutzzäune verhindert (VCEF18). Die UBÜ (V12) sollte zudem in der Wanderungsperiode bei geeignetem Amphibienwanderungswetter regelmäßig die Schutzzäune kontrollieren und auf den Baustraßen auf wandernde Amphibien achten und diese ggf. in die Landlebensräume umsetzen. •			

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Kleiner Wasserfrosch)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Der Kleine Wasserfrosch ist besonders gegenüber Lärmimmissionen empfindlich, da die akustische Kommunikation der Tiere durch den Baulärm überlagert werden kann. Aufgrund der Vorbelastung und der Nähe der Nachweise an die vielbefahrenen Bundesautobahn A81, der Kreisstraße K 1055, dem Autobahnzubringer und der BE-Fläche der Autobahn ist nicht von einer weiteren signifikanten Erhöhung der lärmbedingten Störwirkungen auf die Art auszugehen. Die Nachweise des Wasserfrosch-Komplexes südlich des Vorhabengbereichs sind so weit vom Baufeld entfernt, dass nicht mit baubedingten Beeinträchtigungen gerechnet werden muss. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt ist von dem im Vergleich zum Straßenverkehr nur sehr lückigem Bahnverkehr keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Kleinen Wasserfroschpopulation zu erwarten. Es treten in Bezug auf die Lärmimmissionen kurzfristig erhebliche Lärmbelastungen bei der Zugdurchfahrt auf, dann folgen aber wieder längere Phasen ohne Lärmbelastung. Demzufolge ist davon auszugehen, dass betriebsbedingt ausreichend Zeit für eine nicht von Lärmimmissionen belastete artspezifische akustische Kommunikation verbleibt. Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke und unter Berücksichtigung der Mobilität der Art keine erhebliche Zerschneidungswirkung aus und eine Beeinträchtigung der lokalen Kleine Wasserfroschpopulation ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**
44 Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht in Laichgewässer des Kleine Wasserfrosches eingegriffen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht von einem bau- und anlagebedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleinen Wasserfrosches auszugehen.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Kleiner Wasserfrosch)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleinen Wasserfrosches zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			

3.3.4.5 Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Tabelle 27 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Nördlicher Kammmolch

Art:	**Nördlicher Kammmolch**	*Triturus cristatus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 24 Nachweise des Nördlichen Kammmolchs erbracht werden, die sich auf 4 Gewässer verteilen. Von den 24 Nachweisen waren 9 adulte Kammmolche und 1 subadultes Tier. Die weiteren 14 Nachweise waren Larven der Art. Die Art konnte in allen drei Erfassungsjahren nachgewiesen werden. Die Gewässer mit Nachweisen der Art befinden sich alle südlich außerhalb des Eingriffsbereichs, jedoch grenzen zwei Gewässer direkt an die Baustraßen BS-9 und Bs-11 bzw. BS-12. • *Abgrenzung lokale Population*: Die Größe einer Kammmolchpopulation wird primär durch die Verfügbarkeit, Anzahl und Qualität der Larvalgewässer begrenzt. Kammmolche sind wenig mobil sind und weisen ein geringes Ausbreitungsvermögen auf. Demzufolge ist der Aktionsradius der lokalen Population nach Einschätzung der Experten i.d.R. nicht größer als 500 m, vorausgesetzt, dass keine Barrieren wie Straßen, größere Fließgewässer oder Nadelholzreinbestände innerhalb dieses Radius vorhanden sind.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Nördlicher Kammmolch)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Baubedingt wird nicht in die Gewässer mit den Nachweisen des Nördlichen Kammmolchs eingegriffen. Zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen kommt es demzufolge nur in den Wanderungsperioden entlang der Baustraßen bzw. beim Einwandern in den Eingriffsbereich. Die Art weist insgesamt nur eine geringe Ausbreitungsfähigkeit auf und es ist nur bei zwei der vier Gewässern von einer Gefahr auszugehen und ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann nicht ausgeschlossen werden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind von dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf den Nördlichen Kammmolch zu erwarten, da davon ausgegangen werden kann, dass die wenige Ausbreitungsfähige Art die steilen Böschungen der Bahntrasse nicht erklimmen kann und die Ausbreitungsbewegungen demzufolge ausschließlich in die angrenzenden Waldgebiete erfolgt. Ein betriebsbedingte signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für den Nördlichen Kammmolch kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden:	**ja**	**V12, V_{CEF}18**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Nördlicher Kammmolch)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	- V_{CEF}18. Abzäunung des Baufeldes durch einen amphibiengerechten Schutzzaun und Erhalt der raumzeitlichen Konnektivität durch bauzeitliche Amphibiendurchlässe			
44 Abs. 1 Nr. 2 (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Der nördliche Kammmolch reagiert nicht empfindlich auf Lärmimmissionen, allerdings auf Lichtimmissionen. Da die Laichgewässer durch eine entsprechende Vegetation vom Baufeld abgeschirmt werden und die Baufahrzeuge auf den unmittelbar an die Gewässer vorbeiführenden Baustraßen nur temporär und kurzfristig Lichtimmissionen produzieren ist nicht von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Von einer Zerschneidungswirkung der Trasse auf die wenige mobile Amphibienart ist auszugehen. Diese Zerschneidungswirkung besteht aber bereit im Istzustand und im Planfall ist nicht von einer weiteren Verschlechterung auszugehen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	**-**	**nein**
44 Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung wird nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht in die Laichgewässer des Nördlichen Kammmolchs eingegriffen. Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art ist demnach auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen keine Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Nördlichen Kammmolches zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.5 Vögel

3.3.5.1 Fitis (*Phylloscopus trochilus*)

Tabelle 28 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände –Fitis

Art:	**Fitis**	*Phylloscopus trochilus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Jahr 2020 konnten im Rahmen der 5 Tagbegehungen insgesamt 12 Brutreviere des Fitis abgegrenzt werden. Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt außerhalb der Planfeststellungsgrenze und nur ein Revier konnte im Gewann „Pfaffensteig“ im Eingriffsbereich lokalisiert werden. Die übrigen 11 Reviere befinden sich im deutlichen Abstand zur Planfeststellungsgrenze. Im Jahr 2022 konnte der Fitis in den kartierten Waldflächen nicht nachgewiesen werden. Jedoch erfolgten die Erfassungen außerhalb der Hauptwertungszeiträume der Art, so dass ein Vorkommen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Konservativ wird demzufolge von einem weiteren Brutpaar im Eingriffsbereich ausgegangen (Worst-Case). In den Teilgebieten die 2024 kartiert wurden konnte im Rahmen der 3 Begehungen ein Revierzentrum des Fitis außerhalb der Planfeststellungsgrenze abgegrenzt werden. Hinzu kommen noch zwei A-Nachweise (Brutzeitfeststellugn), die unter Berücksichtigung der Kriterien nach SÜDBECK et al. (2005) nicht zum Brutbestand gezählt werden. *Abgrenzung lokale Population*: Der Fitis brütet in lichten, aufgelockerten Waldbeständen, an Waldrändern und in durchsonnten Gebüschen (BAUER et al. 2012) und die Reviergröße beträgt ungefähr zwischen 0,6 bis 0,7 ha (BAUER et al. 2012). Die Art ist auf eine flächendeckende Kraut- und eine gut ausgebildete Strauchschicht in Verbindung mit einem überwiegend lückigen, weitgehend einschichtigen Baumbestand mit ausreichendem Lichteinfall (HÖLZINGER 1999) angewiesen. Der Fitis ist flächendeckend und weitestgehend lückenlos in Baden-Württemberg verbreitet, aber im Bestand gefährdet (KRAMER et al. 2022). Im Untersuchungsgebiet und den angrenzenden Waldgebieten findet der Fitis vermutlich weitere geeignete Bruthabitate, so dass insgesamt von einer relativ stabilen Lokalpopulation ausgegangen werden kann. Im Naturraum 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ ist die Art vermutlich in geringer Dichte aber bei entsprechender Habitateignung flächendeckend verbreitet. Im Jahr 2020 betrug die Siedlungsdichte im Untersuchungsraum rund 0,4 Reviere/10 ha. BAUER et al. (2012) gibt für Flächen > 100 ha eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 6,5 Reviere/10 ha an. Die Siedlungsdichte ist demzufolge als unterdurchschnittlich einzustufen. Aufgrund der landesweit zu beobachteten kurzfristigen (24 Jahre-Trend) sehr starken Bestandsabnahme (KRAMER et al. 2022) sind Siedlungsdichten, wie von BAUER et al. 2012 beschrieben heutzutage nur noch selten festzustellen. Eine Abgrenzung der lokalen Population über die Naturräume 4. Ordnung“Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“ hinaus ist nicht erforderlich, da der Fitis eine kleinräumig agierende Art ist und zudem, als brutortstreue Art (insbesondere die ♂) angesehen wird (BAUER et al. 2012). Die flüggen Jungvögel hingegen zeigen nur eine geringe Geburtsortstreue (BAUER et al. 2012).

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fitis)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Vorhabenbedingt kommt es zu baubedingten Eingriffen in zwei Reviere des Fitis. Erfolgt die Baufeldfreimachung während der Fortpflanzungszeit können im Baufeld brütende Individuen der Art bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) verletzt oder getötet werden. Der Fitis weist für eine versteckt brütende Kleinvogelart eine typische niedrige Fluchtdistanz von 10 m auf (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). In den weiter entfernten Brutrevieren außerhalb der Planfeststellungsgrenze kann eine störungsbedingte Aufgabe von besetzten Nestern mit der Folge eines Verlusts von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) aufgrund der hinreichenden Entfernung ausgeschlossen werden, da das Baufeld deutlich außerhalb der Fluchtdistanz von 10 m liegt. Nicht vollständig auszuschließen ist, dass an den durch die Rodungen neu entstehenden Waldrandbereichen unmittelbar neben den vorhabenbedingt beanspruchten Flächen durch die Auflichtung neue für die Art attraktive Bruthabitate entstehen. Von einer Ansiedlung des Fitis im unmittelbar angrenzenden Wirkraum ist nicht auszugehen, wenn die Bautätigkeit bereits begonnen hat. Eine Brutaufgabe mit der Folge eines Verlusts von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) ist nicht auszuschließen, wenn der Baubeginn erst in der Brutzeit erfolgt. Mit einer Beeinträchtigung ist nur zu Beginn der mehrjährigen Bauphase zu rechnen, in den Folgejahre ist dann nicht mehr von Beeinträchtigungen auszugehen, da durch die anhaltende Bautätigkeit die Brutvögel entweder ausreichend Abstand zum Vorhabenbereich einhalten oder eine gewisse Adaption an die Störungen auftritt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die vielbefahrene Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Aufgrund der Zunahme der Höchstgeschwindigkeit im Planfall muss von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden. In Bezug auf den Fitis ergaben die tierökologischen Erfassungen allerdings keine Hinweise auf ein Vorkommen in den Gehölzstrukturen im Nahbereich zu der Bestandstrecke. Die Nachweise gelangen nur im erheblichen Abstand zur Gäubahn und der Nachweise innerhalb der Planfeststellungsgrenze erfolgte im Bereich der Abzweigung zum Pfaffensteigtunnel, wo bislang noch keine Vorbelastung besteht. Die Art scheint also bereits im Istzustand die Bestandsstrecke weitestgehend zu meiden. Der Fitis sucht seine Nahrung meist hüpfend und flatternd in der Gehölzvegetation und die Nahrung wird entweder vom Geäst gepickt oder aufgescheuchte Insekten im kurzen Jagdflug gefangen (BAUER et al. 2005). Die Gefahr, dass die Vögel in den Schienenverkehr geraten oder	**Ja**	**V10, V10a**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Fitis)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	von der Schleppe erfasst werden, besteht demzufolge nur in den Streckenabschnitten, wo Gehölzbestände unmittelbar an den Gleiskörper heranreichen. Im Planfall ist vorgesehen, dass die Böschungen in einem 10 m breiten Streifen von Gehölzen freigehalten werden. Unter Berücksichtigung, dass die Art nicht in den unmittelbar an die Bestandsstrecke angrenzenden Gehölzbeständen nachgewiesen werden konnte und die Art kein Flugverhalten zeigt, dass eine Kollision mit Schienenfahrzeugen begünstigt, ist betriebsbedingt nicht von einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko für den Fitis über das natürliche Lebensrisiko hinaus auszugehen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Die Entnahme von als Nistplatz geeigneten Strukturen im Zuge der Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit erfolgen. Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss (V10).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Zwölf der insgesamt 14 im Untersuchungsraum nachgewiesenen Revierzentren des Fitis befinden sich weit außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz von 10 m (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Aufgrund der Distanz der Revierzentren zum Vorhabenbereich ist baubedingt nicht mit einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. Zwei Revierzentren befinden sich direkt im überplanten Vorhabenbereich. Das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt in diesem Zusammenhang zurück, da davon ausgegangen werden kann, dass die Brutreviere im Zuge der Baufeldfreimachung vollständig verloren gehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Laut GARNIEL & MIERWALD 2010 weist der Fitis gegenüber Straßenverkehrslärm nur eine geringe Empfindlichkeit auf und die Effektdistanz wird mit 200 m angegeben. Garniel (2007) geht	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Fitis)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	bei Vogelarten wie dem Fitis, die keine eindeutige Reaktion auf kontinuierlichen Lärm zeigen davon aus, dass diese Arten in Bezug auf intermittierende Lärmereignissen kaum Probleme bei der akustischen Kommunikation bekommen. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die Art gegenüber dem ebenfalls nur intermittierend auftretenden Bahnlärm relativ unempfindlich ist. Diese Annahme wird von der Untersuchung von WIĄCEK et al. (2015) gestützt. Die Forscher konnten zeigen, dass im Gegensatz zu Straßen an einer vielbefahrenen Eisenbahnstrecke keine Abnahme der Abundanz oder der Artenzahl der Avizönose mit abnehmender Distanz zur Bahnstrecke festzustellen ist. Eine betriebsbedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Fitispopulation kann demzufolge mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nachderzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einer direkten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fitis. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und der vielbefahrenen A81 muss damit gerechnet werden, dass die an den Wirkraum angrenzenden für den Fitis geeigneten Habitatflächen bereits durch innerartliche Konkurrenten besetzt sind. Insbesondere da im Untersuchungsraum die Siedlungsdichten mit 0,4 Reviere/10 ha als relativ niedrig angesehen werden muss. Die niedrige Siedlungsdichte ist wahrscheinlich nicht unerheblich auf die fehlende Habitateignung im Untersuchungsraum zurückzuführen und nicht ausschließlich auf die Vorbelastung durch die Bestandsstrecke und die vielbefahrene A81. Die wenigen für den Fitis geeigneten Habitate sind vermutlich bereits durch Artgenossen besetzt. Bei Vorhabenrealisierung kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang ohne die Realisierung geeigneter Maßnahmen folglich nicht mehr erfüllt werden. Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird demnach erfüllt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fitis mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Art weist nur eine geringe Empfindlichkeit	**ja**	**ACEF21**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Fitis)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	gegenüber intermittierenden Lärmimmissionen auf, wie sie im Bahnbetrieb zu erwarten sind und die artspezifische Fluchtdistanz ist mit 10 m relativ niedrig. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Wird die Maßnahme ACEF21 (Förderung von Lichtwaldarten durch Schaffung von Lichtungen, Krautsäumen und Entwicklung lichter Waldrandstrukturen) vollumfänglich umgesetzt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fitis im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Lebensräume erhalten bleibt.			

3.3.5.2 Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Tabelle 29 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Grauschnäpper

Art:	**Grauschnäpper**	*Muscicapa striata*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Jahr 2020 konnten im Rahmen der 5 Tagbegehungen insgesamt 3 Brutreviere des Grauschnäppers abgegrenzt werden. Die Nachweise erfolgten außerhalb der Planfeststellungsgrenze und alle drei Reviere liegen im gewann Zweibrunnenhau. Im Jahr 2022 wurde der Grauschnäpper im Untersuchungsraum zwar erfasst, jedoch kam es nicht zu einer Wertung da in der Hauptwertungszeit nach SÜDBECK et al. (2005) nicht erfasst wurde und so die Kriterien für einen Brutverdacht nicht gegeben waren. Konservativ wird von einem Brutpaar im Eingriffsbereich ausgegangen (Worst-Case). In den Teilgebieten die 2024 kartiert wurden konnte im Rahmen der 3 Begehungen nur zwei voneinander räumlich getrennte A-Nachweise erbracht werden. Unter Berücksichtigung der Kriterien nach SÜDBECK et al. (2005) dürfen diese Nachweise nicht zum Brutbestand gezählt werden. • *Abgrenzung lokale Population*: Der Grauschnäpper ist in Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet ohne größere, zusammenhängende Verbreitungslücken (HÖLZINGER 1997). Die Auswertungen von KRAMER et al. (2022, Stand 31.12.2019) ergaben in einem Zeitraum von 24 Jahren (1992 – 2016) allerdings eine starke Brutbestandsabnahme der Art um mehr als 20 %. Der Grauschnäpper ist durch Zerstörung von strukturreichen und gewachsenen Gartenlandschaften mit alten Bäumen, der Umwandlung in strukturarme und eintönige Gärten, durch den anhaltenden Verlust von Streuobstwiesen, lichten Wäldern, alt- und totholzreichen Laubwäldern und insbesondere von altholzreichen Auenwäldern im Bestand gefährdet (BAUER et al. 2016). Aktuell durch das Eschensterben und dem daraus resultierenden großflächigen Hieb alter Eschen, nimmt der Verlust von Brutbäumen weiter zu (BAUER et al. 2016). Die Nahrungssuche erfolgt i.d.R. in einem Radius von ca. 100 m um das Nest (BAUER et al. 2012). Geht man von einem idealisierten kreisrunden Aktionsraum aus entspricht dies einer Fläche von ca. 3,1 ha. Trotz der landesweit vorhandenen Bestandsrückgänge ist die Art in Baden-Württemberg noch relativ weit verbreitet (KRAMER et al. 2022) und unter Berücksichtigung der Habitatausstattung im näheren und weiteren Umfeld zum Untersuchungsraum kann in den Bezugsräumen (Naturräume 4. Ordnung) von einer stabilen lokalen Population ausgegangen werden. Wenngleich bedingt durch das verschlechterte Nahrungs- und Brutplatzangebot deutlich individuenärmer als noch vor ein paar Jahrzehnten. Eine Abgrenzung der lokalen Population über die Naturräume 4. Ordnung "Schönbuch und Glemswald" und „Obere Gäue" hinaus ist nicht erforderlich, da der Grauschnäpper eine kleinräumig agierende Art ist und zudem, als brutortstreue und in Einzelfällen auch als geburtsortstreue Art angesehen wird (BAUER et al. 2012).

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Grauschnäpper)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Alle abgegrenzten Revierzentren des Grauschnäppers befinden sich außerhalb des Eingriffsbereichs. Im Untersuchungsraum aus dem Jahr 2022 kann allerdings ein Brutpaar im Eingriffsbereich nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (Worst-Case-Ansatz). Erfolgt die Baufeldfreimachung während der Fortpflanzungszeit können im Baufeld brütende Individuen der Art bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) verletzt oder getötet werden.	Ja	**V10, V10a**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Grauschnäpper)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Der Grauschnäpper baut sein Nest nicht nur in Nischen und Halbhöhlen von Bäumen, sondern auch in Nischen von Gebäuden und Bauwerken. Demzufolge ist ein Brutplatz in den Brückenbauwerken nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, auch wenn die Erfassungen aus den verschiedenen Jahren keine Hinweise darauf gegeben haben. Erfolgt der Eingriff in die Bauwerke in der Fortpflanzungszeit können im Bauwerk brütende Individuen der Art bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) geschädigt oder getötet werden. Die artspezifische Fluchtdistanz des Grauschnäppers liegt bei 20 m (GASSNER et al. 2010) und ein im Jahr 2020 kartiertes Revierzentrum unterschreitet diese Distanz zu der projektierten Baustraße 2.2022. Durch die vorgelagerte Vegetation ist jedoch davon auszugehen, dass der Brutplatz ausreichend von den zu erwartenden Störwirkungen der Baustraße abgeschirmt wird. Zudem ist die Art häufig im Siedlungsbereich anzutreffen und die Störungsempfindlichkeit am Brutplatz ist demzufolge geringer als die artspezifische Fluchtdistanz es andeutet (BAUER et al. 2012). Ein störungsbedingter Verlust von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) ist demzufolge nicht zu erwarten. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die vielbefahrene Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Aufgrund der Zunahme der Höchstgeschwindigkeit muss von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden. Die Revierkartierungen ergaben in Bezug auf den Grauschnäpper jedoch keine Hinweise auf ein Vorkommen in den Gehölzstrukturen im Nahbereich zu der Bestandstrecke. Im Jahr 2022 konnte das im Untersuchungsraum vorkommende Brutpaar der Art allerdings nicht exakt lokalisiert werden. Auf Grundlage der Worst-Case-Annahme muss von einem signifikant erhöhten betriebsbedingten Tötungsrisikos für den Grauschnäpper ausgegangen werden. Der Grauschnäpper jagt von freien Sitzwarten (Astspitzen, Leitungsdrähte, Zaunpfosten etc.) aus nach fliegenden Insekten in kurzen selten auch längeren Jagd- oder Stoßflügen. In Schlechtwetterphasen besonders bei Regenwetter erfolgt die Jagd nahe über dem Boden oder die Beuteaufnahme erfolgt direkt am Boden (BAUER et al. 2012). Sitzwarten sind entlang der Bestandstrecke durch die unmittelbar an den Gleiskörper angrenzenden Gehölzbestände und den Leitungsdrähten der Oberleitungen in großer Zahl vorhanden und wenn sich die Fortpflanzungsstätte im näheren Umfeld der Bestandstrasse befindet (≤ 100 m) ist von einem signifikant erhöhtem betriebsbedingten Tötungsrisiko auszugehen.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Grauschnäpper)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Jedoch ist ein betriebsbedingtes Tötungsrisiko bereits im Istzustand gegeben und im Planfall ist vorgesehen, dass die Böschungen in einem 10 m breiten Streifen von Gehölzen freigehalten werden. Die Zahl der Sitzwarten im Gefahrenbereich nimmt demzufolge deutlich ab. Aufgrund der projektierten Geschwindigkeitserhöhung auf der Bahnstrecke ist von einer Erhöhung des betriebsbedingten Tötungsrisikos auszugehen, aber aufgrund der deutlichen Reduktion der Ansitzwarten im Gefahrenbereich ist nicht davon auszugehen, dass sich das betriebsbedingte Tötungsrisiko im Vergleich zu der Vorbelastung noch weiter signifikant erhöht. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Die Entnahme von als Nistplatz geeigneten Strukturen im Zuge der Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit erfolgen. Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss (V10).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Zwei der drei im Jahr 2020 festgestellten Reviere des Grauschnäppers liegen weit außerhalb der planungsrelevanten Fluchtdistanz von 20 m (GASSNER et al. 2010). Nur ein Revierzentrum liegt so nahe an einer projektierten Baustraße, dass die Fluchtdistanz von 20 m unterschritten wird. Nach den Angaben von BAUER et al. (2012) ist die Art häufig im Siedlungsbereich anzutreffen und die Störungsempfindlichkeit am Brutplatz ist demzufolge geringer als die artspezifische Fluchtdistanz es andeutet. In Verbindung mit der abschirmenden Wirkung der vorgelagerten Vegetation ist nicht von einer erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. Zudem kann bei Arten der Vorwarnliste davon ausgegangen werden, dass bei einer Betroffenheit von nur einem Brutpaar der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht negativ beeinträchtigt wird (TRAUTNER & JOOS 2008). Ein Grauschnäpperrevier im Eingriffsbereich (Worst-Case-Ansatz) geht baubedingt vollständig verloren. Das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist für dieses Revier der Art daher nicht weiter relevant.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Grauschnäpper)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen Laut GARNIEL & MIERWALD 2010 weist der Grauschnäpper gegenüber Straßenverkehrslärm nur eine vergleichsweise geringe Empfindlichkeit auf und die Effektdistanz wird mit 100 m angegeben. GARNIEL (2007) geht bei Vogelarten wie dem Grauschnäpper die keine eindeutige Reaktion auf kontinuierlichen Lärm zeigen davon aus, dass diese Arten in Bezug auf intermittierende Lärmereignissen kaum Probleme bei der akustischen Kommunikation haben und davon ausgegangen werden kann, dass die Art gegenüber dem ebenfalls nur intermittierend auftretenden Bahnlärm relativ unempfindlich ist. Diese Annahme wird von der Untersuchung von WIĄCEK et al. (2015) gestüzt. Die Forscher konnten zeigen, dass im Gegensatz zu Straßen an einer vielbefahrenen Eisenbahnstrecke keine Abnahme der Abundanz oder der Artenzahl der Avizönose mit abnehmender Distanz zur Bahnstrecke festzustellen ist. Eine betriebsbedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Grauschnäpperpopulation kann demzufolge mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einer direkten Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Grauschnäppers. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und der vielbefahrenen A81 muss damit gerechnet werden, dass die an den Wirkraum angrenzenden für die Art geeigneten Habitatflächen bereits durch innerartliche Konkurrenten besetzt sind. Die niedrige Siedlungsdichte mit 0,1 Reviere/10 ha der landesweit verbreiteten Art im Untersuchungsraum deutet auf eine mangelnde Habitateignung hin. BAUER et al. (2012) gibt für Flächen > 100 ha mittlere Siedlungsdichten von 0,8 Reviere/10 ha an. Die niedrige Siedlungsdichte ist wahrscheinlich nicht unerheblich auf die fehlende Habitateignung bzw. die fehlenden Nistmöglichkeiten im Untersuchungsraum und nicht nur auf die Vorbelastung durch die Bestandsstrecke und die vielbefahrene A81 zurückzuführen. Die wenigen für den Grauschnäpper geeignete Nistmöglichkeiten sind vermutlich bereits durch Artgenossen oder zwischenartlichen Konkurrenten besetzt. Bei Vorhabenrealisierung kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang ohne die Realisierung geeigneter Maßnahmen folglich nicht mehr erfüllt werden. Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt.	**ja**	**ACEF24**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Grauschnäpper)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauschnäppers mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Art weist nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber intermittierenden Lärmimmissionen auf, wie sie im Bahnbetrieb zu erwarten sind und die artspezifische Fluchtdistanz ist mit 20 m relativ niedrig. Zudem ist der Grauschnäpper aufgrund des regelmäßigen Vorkommens im Siedlungsrand, gegenüber Störungen toleranter als die 20 m Fluchtdistanz suggerieren (BAUER et al. 2012). **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Wird die Maßnahme ACEF24 (Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von höhlenbrütenden Vogelarten im räumlichen Zusammenhang durch Installation von Nistkästen) vollumfänglich umgesetzt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauschnäppers im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Lebensräume erhalten bleibt.			

3.3.5.3 Grauspecht (*Picus canus*)

Tabelle 30 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Grauspecht

Art:	**Grauspecht**	*Picus canus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Der Grauspecht konnte im Jahr 2020 im Zuge der 5 Erfassungstermine regelmäßig im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Die Nachweise gelangen im gesamten Untersuchungsraum auch im Eingriffsbereich, aber Hinweise, die eine konkrete Abgrenzung eines Revierzentrums zuließen, ergaben sich im Zuge der Erfassungen im Jahr 2020 nicht. Auch im Jahr 2022 konnte die Art im Untersuchungsraum in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich festgestellt werden. Am 15.03.2022 gelang ein B-Nachweis und später im Jahr gelang noch eine weitere Beobachtung eines Altvogel in der Nähe des ersten Nachweises, allerdings knapp außerhalb des Wertungszeitraums. Ansonsten hätten die zwei Nachweise als Brutverdacht gewertet werden müssen. Da in den Wertungszeiträumen im Mai und Juni in den Waldflächen im Jahr 2022 nicht erfasst wurde, wird im Folgenden konservativ von einem Vorkommen im Untersuchungsraum ausgegangen (Worst-Case). • *Abgrenzung lokale Population*: Der Grauspecht ist in allen Landesteilen Baden-Württembergs regelmäßig aber lückig verbreitet (HÖLZINGER & MAHLER 2001). Die Art fehlt in den höheren Lagen, die Vertikalverbeitung reicht meist bis 750 bis 800 m über NN und reine Nadelwaldbestände werden vom Grauspecht gemieden. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen im mittleren Neckarbecken, Oberrheinebene, Bauland, Donauniederung und Oberschwäbisches Hügelland. Die Auswertungen von KRAMER et al. (2021, Stand 31.12.2019) ergaben in einem Zeitraum von 24 Jahren (1993 – 2016) eine sehr starke Brutbestandsabnahme der Art um mehr als 50 %. Der Grauspecht ist durch die Lebensraumveränderungen, vor allem durch den starken Rückgang von struktur- und artenreichen Mischwäldern in Altersklassen > 120 Jahre gefährdet (BAUER et al. 2016). Weitere Gefährdungsursachen sind die Verdichtung der Strauchschicht im Zuge der naturnahen Waldbewirtschaftung; Verlust von Alt- und Totholzbeständen durch kürzere Umtriebszeiten; Verlust von Streuobstwiesen mit altem Baumbestand, Nutzungsaufgabe in Obstgebieten mit einer verminderten Erreichbarkeit der Nahrung, Rückgang wichtiger Nahrungstiere (Ameisen), Anwendung von Bioziden in Streuobstwiesen (Abnahme des Nahrungsangebots), Eutrophierung und daraus resultierend eine reduzierte Erreichbarkeit der Nahrung (Bauer et al. 2016). BAUER et al. (2012) gibt für die Balzreviere eine Größe zwischen 1 – 2 km² und für Brutreviere von etwa 1 km² an. Unter Berücksichtigung der landes- und bundesweiten Bestandsrückgänge und der in der Fläche relativ niedrigen Siedlungsdichte muss von einem ungünstig/unzureichend Erhaltungszustand der lokalen Populationen in den Naturäumen 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“ ausgegangen werden. Der Grauspecht ist ein Standvogel mit Streuungswanderung (BAUER et al. 2012), der außerhalb der Brutzeit in Mitteleuropa bis zu einer Distanz von 21 km umherstreift. Eine Abgrenzung der lokalen Population über die Naturräume 4.Ordnung hinaus ist jedoch nicht erforderlich.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Grauspecht)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Nach Auswertung der Nachweise aus den Jahren 2020 und 2022 ergaben sich keine Hinweise auf eine Fortpflanzungsstätte des Grauspechts im Eingriffsbereich. Die Art legt jedoch ihre Höhlen in geschädigten, morschen Baumpartien (in 1,5 – 8 m Höhe) an, dadurch sind die Höhlen oft nicht langjährig benutzbar (LAUTERBACH et al. 2016). Aus diesem Grund legt der Grauspecht häufiger neue Bruthöhlen an als die Schwesternart Grünspecht. Im konkreten Fall wird von einem Brutvorkommen der Art im Untersuchungsraum ausgegangen, demzufolge kann bis zu der projektierten Rodungsphase nicht ausgeschlossen werden, dass der Grauspecht eine Bruthöhle im Eingriffsbereich anlegt. Erfolgt die Baufeldfreimachung während der Fortpflanzungsphase können im Baufeld brütende Individuen der Art bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) verletzt oder getötet werden. Mit einer Fluchtdistanz von 60 m und gegenüber kontinuierlichen Lärmquellen (Verkehrslärm) eine mittleren Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010) ist der Grauspecht insgesamt als empfindlich gegenüber Störungen einzustufen. Baubedingt kann es demzufolge zu Brutaufgaben kommen, wenn das Baufeld innerhalb der Fluchtdistanz der Art liegt und der Baubeginn erst in der Brutzeit erfolgt. Es ist in der Mehrzahl der Fälle davon auszugehen, dass die Bruthöhle von der vorgelagerten Vegetation gegenüber visuellen Störreizen abgeschirmt wird. Befindet sich der Brutplatz aber direkt am Baufeldrand oder an einer Schneise, ist eine störungsbedingte Aufgabe der Bruthöhle und ein Verlust von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, sollte der Baubeginn erst in der Brutzeit erfolgen. Aufgrund der Störungsempfindlichkeit der Art ist eine Brutaufgabe durch langanhaltenden Baulärm ebenfalls nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, wenn die Bautätigkeit erst in der Brutzeit begonnen wurde. Der Grauspecht gehört nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) zu den Arten mit mittlerer Störungsempfindlichkeit (Klasse C). Demzufolge ist von einer störungsbedingten Brutaufgabe durch Lärm und Erschütterungen während der Bauzeit nur dann auszugehen, wenn sich das Baufeld innerhalb der planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanz von 60 m befindet. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die vielbefahrene Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Aufgrund der Zunahme der Höchstgeschwindigkeit muss von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden. Eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit des Grauspechts im	**Ja**	**V10, V10a**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Grauspecht)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Gefahrenbereich der Gleistrasse ist jedoch nicht zu erwarten, da eine Telemetrie-Studie der Vogelwarte Sempach (CARLOTTI et al. 2022) gezeigt hat, dass 79 % der Ortungen im geschlossenen Wald, 9 % am Waldrand und 2 % auf Klippen erfolgten. Nur 10 % der Grauspechtortungen waren in offenem Gelände und davon vier Fünftel (8 %) auf Streuobstwiesen. Ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, da sich der Grauspecht überwiegend im geschlossenen Waldbestand aufhält. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Die Entnahme von als Nistplatz geeigneten Strukturen im Zuge der Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit erfolgen. Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss (V10). Befindet sich eine Fortpflanzungsstätte im Wirkraum (60 m planungsrelevante Fluchtdistanz der Art) muss der Baubeginn vor der Brutzeit erfolgen (V10).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BnatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Eine Fortpflanzungsstätte des Grauspechts innerhalb der planungsrelevanten Fluchtdistanz von 60 m (GASSNER et al. 2010) zur Baufeldgrenze ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Nach TRAUTNER & JOOS (2008) ist bei stark gefährdeten Arten wie dem Grauspecht schon bei einer störungsbedingten Beeinträchtigung eines Reviers von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Der Grauspecht hält sich überwiegend in geschlossenen Waldflächen auf (CARLOTTI et al. 2022) und betriebsbedingte visuelle Störwirkungen werden vermutlich durch die Vegetation abgeschirmt. In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen ist davon auszugehen, dass empfindliche Vögel wie der Grauspecht Unterbrechungen der akustischen Kommunikation nur bis zu einem gewissen Umfang tolerieren (FRÜHAUF 1999). Zur Kennzeichnung des Störpotenzials von sporadischen Schallereignissen ist das Verhältnis zwischen Schallpausen und der Dauer	**Ja**	**V10**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Grauspecht)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	der Störereignisse entscheidend (GARNIEL 2007). Im Planfall steigt die Anzahl der Züge nur geringfügig an und es ist davon auszugehen, dass noch ausreichend ungestörte Zeitspannen vorhanden sind und eine betriebsbedingte erhebliche Störung induziert durch Lärmimmissionen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden. • Erfolgt der Baubeginn vor der Brutzeit kann davon ausgegangen werden, dass die angrenzenden Bereiche durch den störungsempfindlichen Grauspecht gemieden werden (V10). Erfolgt der Baubeginn erst in der Brutzeit, muss durch die UBÜ geprüft werden, ob sich in den kritischen Bereichen des Wirkraums keine Fortpflanzungsstätte der Art befindet (V10).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Grauspechts im Eingriffsbereich kann nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. Wohingegen ein Grauspechtrevier auf der Grundlage der Erfassung aus dem Jahr 2022 in dem Altholbestand in dem Gewann „Alter Hau“ relativ wahrscheinlich ist. Teile der vorhabenbedingt beanspruchten Waldflächen sind demnach Bestandteil des Brutreviers der Art. Im Zuge der Baufeldfreimachung geht eine größere Zahl an potenziellen Höhlenbäume im Eingriffsbereich dauerhaft verloren (44 Baumhöhlen). Der Grauspecht benötigt schadholzreiche/ morsche Baumpartien zum Höhlenbau und einen hohen Totholzanteil v.a. als Nahrungsgrundlage im Winter (LAUTERBACH et al. 2016). Demzufolge ist der Grauspecht auf eine Vielzahl von geeigneten Höhlenbäumen mit Totholzstrukturen angewiesen. Aufgrund der Kombination aus dem direkten Verlust von potenziellen Höhlen- bzw. Nahrungsbäumen im Zuge der Baufeldfreimachung und der baubedingten Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. essenziellen Nahrungshabitaten durch Lärmimmissionen und Vibrationen im Brutrevier ist nicht gewährleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauspechts im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Um eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden müssen geeignete Maßnahmen realisiert werden. Die Beeinträchtigungen sind zwar nur temporär, aber aufgrund der langjährigen Bauphase ist davon auszugehen, dass die Fortpflanzungs- und Ruhestätten dem Grauspecht über längere Zeit nicht mehr zur Verfügung stehen. Dabei wurde in die Betrachtung integriert, dass die Art ihre Höhlen ausschließlich in geschädigten, morschen Baumpartien (in 1,5 – 8 m Höhe) anlegt und aufgrund der Vorschädigung die Höhlen meist nicht langjährig durch die Art nutzbar sind (LAUTERBACH et al. 2016). Demzufolge	**ja**	**ACEF21, ACEF23**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Grauspecht)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	ist der Grauspecht auf eine Vielzahl von geeigneten Bäumen (mit Totholzstrukturen) zum Bruthöhlenbau angewiesen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Die Art meidet im Istzustand bereits die Gehölzbestände in unmittelbarer Trassennähe und das betriebsbedingte Störpotenzial durch sporadische Schallereignissen wie dem Bahnverkehr ist abhängig vom Verhältnis zwischen Schallpausen und der Dauer der Störereignisse (GARNIEL 2007). Im Planfall steigt die Anzahl der Züge nur geringfügig an und es ist davon auszugehen, dass noch ausreichend ungestörte Zeitspannen vorhanden sind und ein betriebsbedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauspechts kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Werden die Maßnahmen ACEF21 (Förderung von Lichtwaldarten durch Schaffung von Lichtungen, Krautsäumen und Entwicklung lichter Waldrandstrukturen) und ACEF23 (Dauerhafte Sicherung des Habitatangebots für den Grauspecht) vollumfänglich umgesetzt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauspechts im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beeinträchtigung der Lebensräume erhalten bleibt.			

3.3.5.4 Gilde der Greifvögel

Tabelle 31 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gilde der Greifvögel

Gilde:	**Greifvögel**
Arten: Habicht (*Accipiter gentilis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Sperber (*Accipiter nisus*)	
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen angenommen	*Vorkommen*: • *Habicht*: Im Rahmen der Erfassungen aus dem Jahr 2020 konnten ein Revierzentrum des Habichts im Untersuchungsraum festgestellt werden. Im Jahr 2022 gelang kein Nachweis und im Jahr 2024 nur eine „Brutzeitfeststellung“ (A-Nachweis) die nach den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) nicht zum Brutbestand gezählt werden darf. Das im Jahr 2020 abgegrenzte Revier befindet sich im Gewann „Zweibrunnhau“ nördlich des Vorhabenbereichs. • *Mäusebussard*: Im Untersuchungsraum konnten insgesamt drei Revierzentren des Mäusebussards nachgewiesen werden und die Nachweise verteilen sich auf drei Untersuchungsjahre (2020, 2022 und 2024). Zwei Revierzentren befinden sich weit außerhalb des Vorhabenbereichs auf den Gewannen „Beckenhäule“ und „Zweibrunnenhau“. Das dritte Revierzentrum im Jahr 2022 abgegrenzt und befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich entlang der Bestandstrasse auf dem Gewann „Böblingen Ost. • *Rotmilan*: Der Rotmilan konnte im Erfassungsjahr 2020 nur als Nahrungsgast im Untersuchungsraum festgestellt werden. In den Jahren 2022 und 2024 konnte die Art nicht in den jeweiligen Kartiergebieten beobachtet werden. Im Zuge der landesweiten LUBW-Rotmilan-Kartierung wurde in dem MTB-Quadranten 7320NW, der große Teile des Untersuchungsraum umfasst, zwei Brutpaaren des Rotmilans nachgewiesen. Zudem deuten aktuelle Einträge auf „ornitho.de“ auf ein Vorkommen der Art im Untersuchungsraum hin. Die Horstsuche erfolgte erst im Nachgang der Revierkartierung und demzufolge ist in den Waldbeständen nicht auszuschließen, dass ein mögliches Brutvorkommen im Untersuchungsraum übersehen wurde. Auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse wurde konservativ von einem Vorkommen im Untersuchungsraum ausgegangen (Worst-Case-Ansatz). • *Schwarzmilan*: Der Schwarzmilan konnte in den drei Erfassungsjahren nicht im Untersuchungsraum beobachtet werden. Im Zuge der landesweiten LUBW-Milan-Kartierungen wurde in dem MTB-Quadranten 7320NW, der große Teile des Untersuchungsraums umfasst, die Greifvogelart mit einem Brutpaar nachgewiesen. Zudem deuten aktuelle Einträge auf ornitho.de auf ein Vorkommen der Art im Untersuchungsraum hin. Die Horstsuche erfolgte erst im Nachgang der Revierkartierung und demzufolge ist in den Waldbeständen nicht auszuschließen, dass ein mögliches Brutvorkommen im Untersuchungsraum übersehen wurde. Auf Grundlage der Ergebnisse der landesweiten Schwarzmilan-Kartierung wurde konservativ von einem Vorkommen im Untersuchungsraum ausgegangen (Worst-Case-Ansatz). • *Sperber*: Im Untersuchungsraum konnten im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen aus dem Jahr 2020 ein Revierzentrum des Sperbers abgegrenzt werden. Das Revier befindet sich auf dem Gewann „Pfaffensteig“. In den Teilgebieten, die in den Jahren 2022 und 2024 untersucht wurden, konnte der Sperber nicht beobachtet werden. • *Horste*: Im Rahmen der Horstsuche im Winter 2019/2020 bzw. 2022/23 konnten insgesamt 22 Horste im Untersuchungsraum festgestellt werden. Von den 22 erfassten Greifvogelhorsten befindet sich kein Horst direkt im Baufeld. Einige der Fortpflanzungsstätten befinden sich aber in unmittelbarer Nähe zum Vorhabenbereich.

Abgrenzung lokale Population:

- *Habicht*: Der Habicht ist eine in Baden-Württemberg in allen größeren Waldgebieten ohne großflächige Verbreitungslücken vorkommende Brutvogelart (HÖLZINGER & BAUER 2021). Die Art weist eine hohe Revier- und Partnertreue (BAUER et al. 2012) auf und im Revier können bis zu 8 Wechselhorste vorhanden sein, die jahrweise alternierend genutzt werden (BAUER et al. 2012). Der Habicht weist in der Brutzeit in Abhängigkeit zur Habitatqualität und Nahrungsangebot Aktionsräume zwischen 4 und 80 km² auf (HÖLZINGER & BAUER 2021). Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens in Baden-Württemberg und der relativ hohen Raumansprüche ist eine kleinräumige Abgrenzung einer lokalen Population fachlich nicht gerechtfertigt. Eine Demarkation einer lokalen Population ist demnach nur über den gesamten Naturraum 4. Ordnung "Schönbuch und Glemswald" bzw. „Obere Gäue" sinnvoll. Insbesondere im waldreichen Naturraum „Schönbuch und Glemswald" ist von einer stabilen und zusammenhängenden lokalen Population des Habichts auszugehen.
- *Mäusebussard*: Landesweit gehört der Mäusebussard zu den häufigsten Greifvogelarten mit einer im Land weitgehend geschlossenen Verbreitung (HÖLZINGER & BAUER 2021). Die Größe des Aktionsraums hängt von der Nahrungsverfügbarkeit ab (HARDEY et al. 2009) und Mäusebussarde besetzen im allgemeinen Flächen von 2 – 3 km², von denen ein Kerngebiet von 0,5 – 1,2 km², ², im Mittel 0,8 km² km (HÖLZINGER & BAUER 2021), gewöhnlich gegen Artgenossen (außer enge Verwandte) verteidigt wird (WALLS & KENWARD 2001, in HARDEY et al. 2009). Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens und dem relativ hohen Raumanspruchs der Brutpaare ist eine kleinräumige Abgrenzung einer lokalen Population fachlich nicht gerechtfertigt. Eine Demarkation einer lokalen Population ist demnach nur über den gesamten Naturraum 4. Ordnung "Schönbuch und Glemswald" bzw. „Obere Gäue" sinnvoll und es ist von einer zusammenhängenden stabilen lokalen Population des Mäusebussards in den Naturräumen auszugehen.
- *Rotmilan*: Der Rotmilan ist flächendeckend in Baden-Württemberg verbreitet. FIEDLER et al. (2022) ermittelten in Baden-Württemberg im Rahmen einer Satelliten-Telemetriestudie in der Brutzeit im Median eine Home-range Größe von 52 km² und 89 % der Flugkoordinaten lagen im Radius von 2,5 km. Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens und dem relativ hohen Raumanspruchs ist eine Abgrenzung einer lokalen Population nur über den gesamten Naturraum 4. Ordnung "Schönbuch und Glemswald" bzw. „Obere Gäue" sinnvoll und es ist von einer zusammenhängenden lokalen Population des Rotmilans in den Naturräumen auszugehen.
- *Schwarzmilan*: Der Schwarzmilan ist in allen Naturräumen in Baden-Württemberg nahezu flächendeckend vertreten (HÖLZINGER & BAUER 2021). Beobachtungsdaten von WALZ (2008) in Baden-Württemberg ergaben während der Jungenaufzucht ein Home-Range von 13 km² beim ♀ und mind. 43 km²beim dazugehörigen ♂. Das ♀ verbrachte 94 % der Suchflugzeit in einer Distanz von 2,5 km vom Horst. Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens und dem relativ hohen Raumanspruchs ist eine Abgrenzung einer lokalen Population nur über den gesamten Naturraum 4. Ordnung "Schönbuch und Glemswald" bzw. „Obere Gäue" sinnvoll und es ist von einer zusammenhängenden lokalen Population des Schwarzmilans in den Naturräumen auszugehen.
- *Sperber*: Der Sperber ist ein über das gesamte Land verbreiteter Brutvogel der Nadel- und Mischwälder. Die Jagdgebiete können zwischen 6 – 7 km² groß sein und Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens und dem relativ hohen Raumanspruchs ist eine Abgrenzung einer lokalen Population nur über den gesamten Naturraum 4. Ordnung "Schönbuch und Glemswald" bzw. „Obere Gäue" sinnvoll und es ist von einer zusammenhängenden lokalen Population des Sperbers in den Naturräumen auszugehen.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Greifvögel)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Hinweise auf ein Revierzentrum der nachgewiesenen Greifvogelarten Mäusebussard, Habicht und Sperber im Eingriffsbereich ergaben sich im Zuge der Erfassungen nicht. Auch konnten keine Horste im Baufeld oder auf den BE-Flächen nachgewiesen werden. Eine Tötung oder Verletzungen von Individuen bzw. Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) von Greifvögeln kann nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand im Zuge der Baufeldfreimachung ausgeschlossen werden. Die planungsrelevante Fluchtdistanz beträgt beim Habicht nach GASSNER et al. (2010) 200 m. Das Revierzentrum liegt nördlich des Vorhabenbereichs und die Baustraße BS-20 liegt innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz. Der Habicht gehört zu den Brutvogelarten ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen und der Verkehrslärm hat keine Relevanz für die Art (GARNIEL & MIERWALD 2010). Für den Habicht sind hautsächlich optische Signale in Bezug auf potenzielle Störwirkungen entscheidend. Aufgrund der Lage der vermuteten Fortpflanzungsstätte ist von einer abschirmenden Wirkung durch die vorgelagerte Waldvegetation auszugehen. Ein störungsbedingter Verlust von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) des Habichts durch den Baustellenverkehr ist nicht zu erwarten. Zwei Revierzentren des Mäusebussards im Untersuchungsraum liegen weit außerhalb des Vorhabenbereichs und eine baubedingte Tötung von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) durch eine störungsbedingte Brutaufgabe ist nicht zu erwarten. Ein Revierzentrum hingegen befindet sich unmittelbar neben dem Baufeld innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz von 100 m (GASSNER et al. 2010). Im Zuge der nach der Brutzeit durchgeführten Horstsuche wurden im Einzugsbereich des Revierzentrums insgesamt 5 Greifvogelhorste nachgewiesen. Die Distanz der Fortpflanzungsstätten zum Eingriffsbereich variiert zwischen ca. 50 bis 120 m. Der Mäusebussard gehört zu den Brutvogelarten ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen und der Verkehrslärm hat keine Relevanz für die Art (GARNIEL & MIERWALD 2010). Für den Mäusebussard sind hautsächlich optische Signale in Bezug auf potenzielle Störwirkungen entscheidend. Aufgrund der Lage der verschiedenen möglichen Fortpflanzungsstätten (Ausweichhorste) ist eine Tötung von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) durch eine störungsbedingte Brutaufgabe induziert durch die Bautätigkeit nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die planungsrelevante Fluchtdistanz beträgt beim Sperber nach GASSNER et al. (2020) 150 m. Das Revierzentrum liegt nördlich des Vorhabenbereichs und die Baustraße BS-12 liegt innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz. Der Sperber gehört zu den Brutvogelarten ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen und der Verkehrslärm hat keine Relevanz für die Art (GARNIEL & MIERWALD 2010). Für den Habicht sind hautsächlich optische Signale in Bezug auf potenzielle Störwirkungen entscheidend. Aufgrund der Lage der vermuteten Fortpflanzungsstätte ist von einer abschirmenden Wirkung durch die vorgelagerte Waldvegetation	**ja**	**V11, V12, V38**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Greifvögel)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	auszugehen. Eine baubedingte Tötung von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) durch eine störungsbedingte Brutaufgabe des Sperbers durch den Baustellenverkehr ist nicht zu erwarten. Rot- und Schwarzmilan weisen eine planungsrelevante Fluchtdistanz von 300 m auf und ein Vorkommen im Untersuchungsraum kann nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Für beide Milanarten sind hautsächlich optische Signale in Bezug auf potenzielle Störwirkungen entscheidend. Aufgrund der Lage der verschiedenen möglichen Fortpflanzungsstätten ist eine Tötung von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) durch eine störungsbedingte Brutaufgabe induziert durch die Bautätigkeit nach derzeitigem Erfassungsstand nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die stark frequentierte Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Aufgrund der Zunahme der Höchstgeschwindigkeit muss von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden (ROLL 2004, 38f). Vor allem wenn wie im konkreten Fall die Trasse durch den Wald führt, scheinen Greifvögel überdurchschnittlich häufig von Kollisionen betroffen zu sein, da sie bei plötzlicher Annäherung eines Zuges primär die Schneise der Trasse selbst entlang fliegen. Durch beiderseitige Waldränder und die Oberleitungen der Bahn kann sich quasi ein „Tunnel“ ergeben, den der Vogel zuerst für den Abflug nutzt. Aufgrund der Fahrgeschwindigkeit des Zuges und der Schwierigkeit, einen herannahenden auf sich zu bewegende Körper einschätzen zu können, bleiben dem Vogel allenfalls wenige Sekunden zur Flucht (BfN). Greifvögel jagen besonders häufig in schneereichen Frostperioden verstärkt an Bahngleisen, weil hier durch den Fahrtwind der Züge das Entstehen einer geschlossenen Schneedecke verhindert wird. Zudem sind aasfressende Greifvögel besonders betroffen, da sie durch die von der Bahn angefahrenen Tiere angelockt werden. Die Gehölzstrukturen an den Böschungsrändern werden von den Vögeln als Sitzwarten genutzt und die Tiere jagen an dem Übergang vom Gleiskörper zum Böschungsrand nach Kleinsäugern. Bereits im Istzustand besteht an der Bestandstrasse ein erhebliches Kollisionsrisiko für die Arten Habicht, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan und Sperber und durch die Erhöhung der Fahrtgeschwindigkeit nimmt potenziell die Kollisionsgefahr weiter zu. Bislang sind die Bahnböschungen bis an den Gleiskörper heran mit Gehölzen bestanden. Demzufolge ist den Vögeln ein seitliches Ausweichen beim Herannahen eines Zuges im Istzustand kaum möglich.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Greifvögel)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Im Einzelfall muss durch UBÜ (V12) entschieden werden, ob vom Baustellenbetrieb für einen besetzten Horst die Gefahr einer baubedingten Tötung von Entwicklungsformen durch eine störungsbedingte Brutaufgabe besteht. Wenn eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann, muss die UBÜ in Abstimmung mit dem Vorhabenträger und den Genehmigungsbehörden weitere Maßnahmen zum Schutz entwickeln (V11). • Im Planfall ist vorgesehen, dass die Böschungen in einem 10 m breiten Streifen von Gehölzen freigehalten werden (V38). Dadurch wird es den Greifvögeln erleichtert einem herannahenden Zug auszuweichen. Es besteht zwar weiterhin eine Kollisionsrisiko für die Art aber durch die verbesserten lateralen Ausweichmöglichkeiten steigt das Tötungsrisiko trotz der projektierten Geschwindigkeitserhöhung im Vergleich zum Istzustand nicht weiter signifikant an. Die neu angelegten Heckenstrukturen bieten den Greifvögeln zwar weiterhin Sitzwarten aber aufgrund des 10 m breiten Streifen, der von Gehölzen frei bleiben soll, sinkt das Kollisionsrisiko, da sich die Tiere nicht unmittelbar neben dem Gefahrenbereich aufhalten.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der mehrjährigen Bautätigkeit kann eine störungsbedingte Aufgabe einer Fortpflanzungsstätte der Greifvogelarten Habicht, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan und Sperber nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach den Vorgaben von TRAUTNER & JOOS (2009) ist für die oben genannten ungefährdete Arten mit einem hohen Raumanspruch regelhaft nicht von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zum Straßenverkehr nur lückigen Bahnverkehr keine erhebliche Störwirkung für die Greifvogelarten im Untersuchungsraum aus. Dabei wurde mit in die Betrachtung integriert, dass verkehrsbedingte Lärmimmissionen keine Relevanz für die Arten haben und diese in erster Linie auf optische Signale mit Verhaltensänderungen (z.B. Flucht) reagieren. Im Istzustand sind bereits Fortpflanzungsstäten zumindest des Mäusebussards in unmittelbarer Nähe zur Bestandstrasse festzustellen. Demzufolge ist davon auszugehen, dass die Tiere sich an die optischen Störwirkungen durch den Bahnverkehr habituieren.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Greifvögel)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Nachderzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Greifvogelarten verloren. Hinweise auf einen Wechselhorste im projektierten Baufeld bzw. den BE-Flächen gibt es bislang nicht. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Die nachgewiesenen Revierzentren und die Horste befinden sich z.T. in unmittelbarer Nähe zur Bestandstrasse, demzufolge ist davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Störwirkungen, die von der Trasse ausgehen gewöhnt haben. Ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist demzufolge nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.5.5 Haussperling (*Passer domesticus*)

Tabelle 32 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Haussperling

Art:	**Haussperling**	*Passer domesticus*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Der Haussperling konnte erwartungsgemäß nur in den Siedlungsbereichen von Böblingen und Sindelfingen mit insgesamt 5 Brutrevieren nachgewiesen werden. Vier der fünf Nachweise erfolgten am westlichen Rand des Untersuchungsgebiet im Umfeld der Haltestelle Goldberg und ein Nachweis gelang im Siedlungsgebiet von Sindelfingen am Rande der BE-Fläche 2.2023. Auf dieser Fläche erfolgte zudem noch ein A-Nachweis („Brutzeitfeststellung") nach den Kriterien von SÜDBECK et al. (2005) darf dieser Nachweis aber nicht zum Brutbestand gezählt werden. Die Nachweise des Haussperlings erfolgten in den Jahren 2022 und 2024, da in diesen Erfassungsjahren auch in den Siedlungsbereichen kartiert wurde. Im Erfassungsjahr 2020 fokussierten die Brutvogelkartierungen im PFA 2 ausschließlich die Waldgebiete, wo der synanthrope Haussperling aufgrund seiner Habitatansprüche nicht zu erwarten ist. • *Abgrenzung lokale Population*: Der Haussperling ist mit insgesamt 5 Brutpaaren, in den Randbereichen des Untersuchungsraums vertreten. Aufgrund des angrenzenden Siedlungsraums ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Brutpaare dieser zur Koloniebildung neigenden Art noch deutlich höher liegt. Der Haussperling ist trotz bundes- und landesweiter Bestandsrückgänge in Baden-Württemberg nahezu flächendeckend verbreitet und in den meisten Landesteilen noch ein häufiger Brutvogel. Unter Berücksichtigung näheren und weiteren Umfelds des Vorhabens, ist zu vermuten, dass die nachgewiesenen Brutvorkommen Teil einer erheblich größeren lokalen Population sind und somit von einem günstigen Erhaltungszustand der lokalen Haussperlingspopulation ausgegangen werden kann.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Haussperling)	**VB**	**Maßnahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Der Haussperling ist eine Gebäudebrüter und nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand wird nicht in die Gebäude bzw. Bauwerke mit Nachweisen der Art eingegriffen. Eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen der Art bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) kann ausgeschlossen werden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die vielbefahrene Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Aufgrund der Zunahme der Höchstgeschwindigkeit muss von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden. Allerdings ist am Haltepunkt Goldberg mit niedrigeren	nein	**-**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Haussperling)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	Durchfahrtsgeschwindigkeiten als auf der freien Strecke auszugehen, so dass sich das Kollisionsrisiko im Vergleich zum Istzustand im Planfall im Umfeld des Haltepunkts Goldberg nicht signifikant erhöht. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann mit hinreichender Sicherheit für den synanthropen und störungsunempfindlichen Haussperling (planungsrelevante Fluchtdistanz 5 m) ausgeschlossen werden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt geht von der im Vergleich zu Straßen nur sehr lückig befahrenen Bahnstrecke keine erhebliche Störwirkung für die an menschliche Siedlungsgebiete angepasste Art aus. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung wird nicht in die Gebäudebestand oder in das Brückenbauwerk am Haltepunkt Goldberg eingegriffen. Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art kann ausgeschlossen werden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der synanthropen und störungsunempfindlichen Art mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Haussperling)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			

3.3.5.6 Gilde Eulen

Tabelle 33 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gilde der Eulen

Gilde:	**Eulen**
Arten: Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Waldkauz (*Strix aluco*), Waldohreule (*Asio otus*)	
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen	*Vorkommen*: • *Sperlingskauz*: Der Sperlingskauz konnte im Jahr 2022 mit 2 Brutpaaren im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Die Nachweise erfolgten ausschließlich in dem Erfassungsjahr 2022 und die Revierzentren liegen auf den Gewannen „Finstere Münz“ und „Alter Hau“. Ein Revierzentrum befindet sich in unmittelbarer Nähe zu der Baustraße BS-9 und das zweite in ungefähr 100 m Distanz zu der Bestandstrasse. • *Waldkauz*: Insgesamt konnten im Untersuchungsraum 7 Brutreviere des Waldkauzes abgegrenzt werden. Sechs der sieben Nachweise erfolgten im Jahr 2020 und ein Nachweis im Jahr 2024. Im Erfassungsjahr 2022 konnte die Art nicht in den untersuchten Gebieten festgestellt werden. Alle abgegrenzten Revierzentren befinden sich außerhalb des Eingriffsbereichs. • *Waldohreule*: In den Erfassungsjahren 2022 und 2024 konnte die Waldohreule nicht im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Im Zuge der Erfassungen für den digitalen Knoten Stuttgart konnte ein Revierzentrum der Art in der Nähe des Eingriffsbereichs nachgewiesen werden. *Abgrenzung lokale Population*: • *Sperlingskauz*: Der Sperlingskauz ist nur lückig in Baden-Württemberg verbreitet und der Hauptschwerpunkt der Verbreitung liegt im Schwarzwald (HÖLZINGER et al. 2001). Die Reviergröße ist abhängig von der Waldstruktur und dem Nahrungsangebot und die Brutreviere sind meist unter 0,5 km² groß. Die Jagdreviere können im Verlauf des Jahres bis 4 km² groß sein (MEBS & SCHERZINGER 2008). Aufgrund des Raumanspruches ist eine Abgrenzung einer lokalen Population nur über den gesamten Naturraum 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ bzw. „Obere Gäue“ sinnvoll und es ist aber aufgrund der lückigen verbreitung außerhalb des Hauptverbreitungsschwerpunkt Schwarzwald nur von einer lückigen und individuenarmen lokalen Population des Sperlingskauzes in den Naturräumen auszugehen. • *Waldkauz*: Der Waldkauz ist landesweit ohne Verbreitungslücken in Baden-Württemberg verbreitet (HÖLZINGER et al. 2001). Die Brutreviergröße ist in Abhängigkeit zu Habitatausstattung sehr variabel und kann zwischen 9 und 160 ha variieren (MEBS & SCHERZINGER 2008). Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens und dem in Abhängigkeit zur Habitatqualität z.T. hohen Raumanspruchs der Brutpaare ist eine kleinräumige Abgrenzung einer lokalen Population fachlich nicht gerechtfertigt. Eine Demarkation einer lokalen Population ist demnach nur über den gesamten Naturraum 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ bzw. „Obere Gäue“ sinnvoll und es ist von einer zusammenhängenden stabilen lokalen Population des weit verbreiteten Waldkauzes in den Naturräumen auszugehen. • *Waldohreule:* Die Waldohreule ist in ganz Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet, ohne größere Verbreitungslücken (HÖLZINGER et al. 2001). Die Waldohreule zeigt nur ein sehr gering ausgeprägtes Territorialverhalten, so dass von einem Brutrevier im eigentlichen Sinne nicht gesprochen werden kann (MEBS & SCHERZINGER 2008). Die

Aktionsraumgröße (Jagdgebiet) variiert zwischen 2 – 3 km² und kann bei Nahrungsmangel bis zu 5 km² umfassen MEBS & SCHERZINGER 2008).

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gilde Eulen)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Hinweise auf ein Revierzentrum der nachgewiesenen Eulenlarten Sperlingskauz, Waldkauz und Waldohreule im Eingriffsbereich ergaben sich im Zuge der Erfassungen nicht. Eine Tötung oder Verletzungen von Individuen bzw. Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) von Eulen kann im Zuge der Baufeldfreimachung ausgeschlossen werden. Die planungsrelevante Fluchtdistanz beträgt beim Sperlingskauz nach GASSNER et al. (2020) 10 m. Die Art brütet in Baumhöhlen und der Abstand zu der Baustraße Das Revierzentrum liegt nördlich des Vorhabenbereichs und die Baustraße BS-9 liegt mehr als 20 m vom potenziellen Revierzentrum entfernt, so dass nicht von einem störungsbedingten Verlust von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) des Sperlingskauz durch den Baustellenverkehr zu erwarten ist. Die insgesamt 7 Revierzentren des Waldkauzes liegen weit vom Eingriffsbereich entfernt und die planungsrelevante Fluchtdistanz nach GASSNER et al. (2010) beträgt nur 20 m und eine baubedingte Tötung von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) durch eine Brutaufgabe in Folge der Störwirkungen durch den Baubetrieb kann ausgeschlossen werden. Die planungsrelevante Fluchtdistanz beträgt bei der Waldohreule nach GASSNER et al. (2020) wie beim Waldkauz 20 m. Die Art brütet in alten Krähen und Greifvogelnestern (MEBS & SCHERZINGER 2008). Das Baufeld befindet sich innerhalb der planungsrelevanten Fluchtdistanz der Art und eine baubedingte Tötung von Entwicklungsformen durch eine störungsbedingte Brutaufgabe ist nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die stark frequentierte Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Aufgrund der Zunahme der Höchstgeschwindigkeit muss von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden (ROLL 2004, 38f). Vor allem wenn wie im konkreten Fall die Trasse durch den Wald führt, scheinen Eulen überdurchschnittlich häufig von Kollisionen betroffen zu sein, da sie bei plötzlicher Annäherung eines Zuges primär die Schneise der Trasse selbst entlang fliegen. Durch beiderseitige Waldränder und die Oberleitungen der Bahn kann sich quasi ein „Tunnel“ ergeben, den der Vogel zuerst für den Abflug nutzt. Aufgrund der Fahrgeschwindigkeit des Zuges und der Schwierigkeit, einen herannahenden auf sich zu bewegende Körper einschätzen zu können, bleiben dem Vogel	**ja**	**V12, V38**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gilde Eulen)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	allenfalls wenige Sekunden zur Flucht (BfN). Eulen jagen besonders häufig in schneereichen Frostperioden verstärkt an Bahngleisen, weil hier durch den Fahrtwind der Züge das Entstehen einer geschlossenen Schneedecke verhindert wird. Zudem sind aasfressende Eulen besonders betroffen, da sie durch die von der Bahn angefahrenen Tiere angelockt werden. Die Gehölzstrukturen an den Böschungsrändern werden von den Eulen als Sitzwarten genutzt und die Tiere jagen an dem Übergang vom Gleiskörper zum Böschungsrand nach Kleinsäugern. Bereits im Istzustand besteht an der Bestandstrasse ein erhebliches Kollisionsrisiko für die drei Eulenarten durch die Erhöhung der Fahrtgeschwindigkeit nimmt potenziell die Kollisionsgefahr weiter zu. Bislang sind die Bahnböschungen bis an den Gleiskörper heran mit Gehölzen bestanden. Demzufolge ist den Vögeln ein seitliches Ausweichen beim Herannahen eines Zuges im Istzustand kaum möglich. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Im Einzelfall muss durch UBÜ (V12) entschieden werden, ob vom Baustellenbetrieb für eine besetzten Nest der Waldohreule die Gefahr einer baubedingten Tötung von Entwicklungsformen durch eine störungsbedingte Brutaufgabe besteht. Wenn eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann, muss die UBÜ in Abstimmung mit dem Vorhabenträger und den Genehmigungsbehörden weitere Maßnahmen zum Schutz entwickeln (V11). • Im Planfall ist vorgesehen, dass die Böschungen in einem 10 m breiten Streifen von Gehölzen freigehalten werden (V38). Dadurch wird es den Eulen erleichtert einem herannahenden Zug auszuweichen. Es besteht zwar weiterhin eine Kollisionsrisiko für die Art aber durch die verbesserten lateralen Ausweichmöglichkeiten steigt das Tötungsrisiko trotz der projektierten Geschwindigkeitserhöhung im Vergleich zum Istzustand nicht weiter signifikant an. Die neu angelegten Heckenstrukturen bieten den Eulen zwar weiterhin Sitzwarten aber aufgrund des 10 m breiten Streifen, der von Gehölzen frei bleiben soll, sinkt das Kollisionsrisiko, da sich die Tiere nicht unmittelbar neben dem Gefahrenbereich aufhalten.			

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gilde Eulen)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der mehrjährigen Bautätigkeit kann eine störungsbedingte Aufgabe einer Fortpflanzungsstätte der Eulenarten Sperlingskauz, Waldkauz und Waldohreule nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach den Vorgaben von TRAUTNER & JOOS (2009) ist für die oben genannten ungefährdete Arten mit einem hohen Raumanspruch regelhaft nicht von einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population auszugehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen ist davon auszugehen, dass empfindliche Vögel wie Sperlingskauz, Waldkauz und Waldohreule die Unterbrechungen der akustischen Kommunikation nur bis zu einem gewissen Umfang tolerieren (FRÜHAUF 1999). Zur Kennzeichnung des Störpotenzials von sporadischen Schallereignissen ist das Verhältnis zwischen Schallpausen und der Dauer der Störereignisse entscheidend (GARNIEL 2007). Im Planfall steigt die Anzahl der Züge nur geringfügig an und es ist davon auszugehen, dass noch ausreichend ungestörte Zeitspannen vorhanden sind und eine betriebsbedingte erhebliche Störung induziert durch Lärmimmissionen für die drei Eulenarten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nachderzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	**-**	**nein**
44 Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Eulenarten verloren. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Die nachgewiesenen Revierzentren befinden sich z.T. in unmittelbarer Nähe zur Bestandstrasse, demzufolge ist davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Störwirkungen, die von der Trasse ausgehen gewöhnt haben. Ein betriebsbedingter dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist demzufolge nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nach derzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.	nein	-	**nein**

3.3.5.7 Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Tabelle 34 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Waldlaubsänger

Art:	**Waldlaubsänger**	*Phylloscopus sibilatrix*
Vorkommen im Untersuchungsraum nachgewiesen		• *Vorkommen*: Im Jahr 2020 konnten im Rahmen der 5 Tagbegehungen insgesamt 15 Brutreviere des Waldlaubsängers abgegrenzt werden. Der Schwerpunkt der Vorkommen liegt außerhalb der Planfeststellungsgrenze und nur ein Revier konnte im Gewann „Pfaffensteig“ im Eingriffsbereich lokalisiert werden. Die übrigen 14 Reviere befinden sich im deutlichen Abstand zur Planfeststellungsgrenze. Im Jahr 2022 konnte der Waldlaubsänger in den kartierten Waldflächen nicht nachgewiesen werden bzw. erst außerhalb der Hauptwertungszeiträume der Art. Da in den Wertungszeiträumen im Jahr 2022 nicht auf den Flächen mit Habitatpotenzial für die Art kartiert wurde, ist ein Vorkommen nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Konservativ wird demzufolge von zwei weiteren Brutpaaren im Eingriffsbereich ausgegangen (Worst-Case). In den Teilgebieten die 2024 kartiert wurden konnten keine Waldlaubsänger im Rahmen der 3 Begehungen erfasst werden. • *Abgrenzung lokale Population*: Der Waldlaubsänger besiedelt in erster Linie mittelalte Waldstadien, also Bestockungen in der Schluss- bis Optimalphase (SCHERZINGER 1996). Solche Bestände sind etwa dem schwachen Baumholz zuzuordnen. Bevorzugt werden von Laubbäumen, insbesondere von der Buche und der Eiche, dominierte Wälder. Wichtige strukturelle Eigenschaften des Lebensraums sind ein weitgehend geschlossenes, homogenes Kronendach, eine geringe vertikale Struktur, wenig bis keine Büsche und Sträucher, eine mäßige bis mittelstarke Bedeckung des Bodens mit Grasbüscheln und -bülten (20–40%), eine relative hohe Baumzahl, Hanglage und nährstoffarme Böden. Der Waldlaubsänger ist flächendeckend und weitestgehend lückenlos in Baden-Württemberg verbreitet, aber im Bestand stark-gefährdet (KRAMER et al. 2022). Im Untersuchungsgebiet und den angrenzenden Waldgebieten findet der Waldlaubsänger vermutlich weitere geeignete Bruthabitate, so dass insgesamt von einer relativ stabilen Lokalpopulation ausgegangen werden kann. Im Naturraum 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ ist die Art vermutlich in geringer Dichte aber bei entsprechender Habitateignung flächendeckend verbreitet. Im Jahr 2020 betrug die Siedlungsdichte im Untersuchungsraum rund 0,6 Reviere/10 ha. BAUER et al. (2012) gibt für Flächen > 100 ha eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 2,2 Reviere/10 ha an. Die Siedlungsdichte ist demzufolge als unterdurchschnittlich einzustufen. Aufgrund der landesweit zu beobachteten kurzfristigen (24 Jahre-Trend) sehr starken Bestandsabnahme (KRAMER et al. 2022) sind Siedlungsdichten, wie von BAUER et al. 2012 beschrieben heutzutage nur noch selten festzustellen. Eine Abgrenzung der lokalen Population über die Naturräume 4. Ordnung “Schönbuch und Glemswald“ und „Obere Gäue“ hinaus ist nicht erforderlich, da der Waldlaubsänger eine kleinräumig agierende Art ist. Allerdings weist die Art nur eine geringe geburtsort- und brutortstreue auf, so dass es zu extremen kurzfristigen Bestandsänderungen kommen kann (BAUER et al. 2012).

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Waldlaubsänger)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Vorhabenbedingt kommt es zu baubedingten Eingriffen in drei Reviere des Waldlaubsängers. Erfolgt die Baufeldfreimachung während der Fortpflanzungszeit können im Baufeld brütende Individuen der Art bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) verletzt oder getötet werden. Der Waldlaubsänger weist für eine versteckt brütende Kleinvogelart eine typische niedrige Fluchtdistanz von 15 m auf (GASSNER et al. 2010). In den weiter entfernten Brutrevieren außerhalb der Planfeststellungsgrenze kann eine störungsbedingte Aufgabe von besetzten Nestern mit der Folge eines Verlusts von Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) aufgrund der hinreichenden Entfernung ausgeschlossen werden, da das Baufeld deutlich außerhalb der Fluchtdistanz von 15 m liegt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die vielbefahrene Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Aufgrund der Zunahme der Höchstgeschwindigkeit im Planfall muss von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden. In Bezug auf den Waldlaubsänger ergaben die tierökologischen Erfassungen allerdings keine Hinweise auf ein Vorkommen in den Gehölzstrukturen im Nahbereich zu der Bestandstrecke. Die Nachweise gelangen nur im erheblichen Abstand zur Gäubahn und der Nachweise innerhalb der Planfeststellungsgrenze erfolgte im Bereich der Abzweigung zum Pfaffensteigtunnel, wo bislang noch keine Vorbelastung besteht. Die Art scheint also bereits im Istzustand die Bestandsstrecke weitestgehend zu meiden. Der Waldlaubsänger sucht seine Nahrung durch Suchen und Aufscheuchen im Kronendach, im freieren Stamm- und Astraum fliegenschnäpperähnliche kurze Jagd- und Verfolgungsflüge, auch Rüttelflüge vor Astspitzen. Die Art hält sich überwiegend im geschlossenen Bestand auf, die Vegetationsränder zur Trasse, entlang derer eine erhöhtes betriebsbedingtes Mortalitätsrisiko nicht auszuschließen ist, entspricht nicht den Habitatansprüchen der Art. Demzufolge kann eine betriebsbedingtes erhöhtes Tötungsrisiko mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • *Bauzeitbeschränkung*: Die Entnahme von als Nistplatz geeigneten Strukturen im Zuge der Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit erfolgen. Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon	**ja**	**V10, V10a**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	Auswirkungsprognose (Waldlaubsänger)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss (V10).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Während der Bauphase entsteht durch die notwendigen Arbeiten während eines längeren Zeitraums eine hohe Belastung durch Licht- und Lärmemissionen, Staub, Schadstoffe und Vibrationen. Dazu kommen die Störungen durch die hohe Frequentierung der zuführenden Wege und umgebenden Flächen durch den Menschen und durch Fahrzeuge bis hin zu schwerem Baugerät. Vierzehn der insgesamt 17 im Untersuchungsraum nachgewiesenen Revierzentren des Waldlaubsängers befinden sich weit außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz von 15 m (Gassner et al. 2010). Aufgrund der Distanz der Revierzentren zum Vorhabenbereich ist baubedingt nicht mit einer erheblichen Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszugehen. Drei Revierzentren befinden sich direkt im überplanten Vorhabenbereich. Das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt in diesem Zusammenhang zurück, da davon ausgegangen werden kann, dass die Brutreviere im Zuge der Baufeldfreimachung vollständig verloren gehen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Laut Garniel & Mierwald 2010 weist der Waldlaubsänger gegenüber Straßenverkehrslärm nur eine geringe Empfindlichkeit auf und die Effektdistanz wird mit 200 m angegeben. Garniel (2007) geht bei Vogelarten wie dem Waldlaubsänger, die keine eindeutige Reaktion auf kontinuierlichen Lärm zeigen davon aus, dass diese Arten in Bezug auf intermittierende Lärmereignissen kaum Probleme bei der akustischen Kommunikation bekommen. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die Art gegenüber dem ebenfalls nur intermittierend auftretenden Bahnlärm relativ unempfindlich ist. Diese Annahme wird von der Untersuchung von WIĄCEK et al. (2015) gestützt. Die Forscher konnten zeigen, dass im Gegensatz zu Straßen an einer vielbefahrenen Eisenbahnstrecke keine Abnahme der Abundanz oder der Artenzahl der Avizönose mit abnehmender Distanz zur Bahnstrecke festzustellen ist. Eine betriebsbedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Waldlaubsängerpopulation kann demzufolge mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement**	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Waldlaubsänger)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
	Nachderzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einer direkten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Waldlaubsängers. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und der vielbefahrenen A81 muss damit gerechnet werden, dass die an den Wirkraum angrenzenden für den Waldlaubsänger geeigneten Habitatflächen bereits durch innerartliche Konkurrenten besetzt sind. Insbesondere da im Untersuchungsraum die Siedlungsdichten mit 0,6 Reviere/10 ha als relativ niedrig angesehen werden muss. Die niedrige Siedlungsdichte ist wahrscheinlich nicht unerheblich auf die fehlende Habitateignung im Untersuchungsraum zurückzuführen und nicht ausschließlich auf die Vorbelastung durch die Bestandsstrecke und die vielbefahrene A81. Die wenigen für den Waldlaubsänger geeigneten Habitate sind vermutlich bereits durch Artgenossen besetzt. Bei Vorhabenrealisierung kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang ohne die Realisierung geeigneter Maßnahmen folglich nicht mehr erfüllt werden. Der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird demnach erfüllt. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Waldlaubsängers mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Art weist nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber intermittierenden Lärmimmissionen auf, wie sie im Bahnbetrieb zu erwarten sind und die artspezifische Fluchtdistanz ist mit 15 m relativ niedrig. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Wird die Maßnahme ACEF25 (Förderung von Lichtwaldarten durch Schaffung von Lichtungen, Krautsäumen und Entwicklung lichter Waldrandstrukturen) vollumfänglich umgesetzt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fitis im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Lebensräume erhalten bleibt.	**ja**	**ACEF25**	**nein**

3.3.5.8 Gilde der Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter

Tabelle 35 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gilde der Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter

Gilde:	**Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter**
Arten: Bachstelze; Blaumeise, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Gebirgsstelze, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Hohltaube, Kleiber, Kohlmeise, Mittelspecht, Star, Sumpfmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Waldbaumläufer	
	• Insgesamt konnten im Untersuchungsraum 549 Revierzentrum der Brutgilde der Höhlen- Halbhöhlen und Nischenbrüter abgegrenzt werden. Von diesen 549 Revierzentren sind nur 35 Reviere im Eingriffsbereich lokalisiert, was einem relativen Anteil von 6,4 % entspricht. Die häufigste höhlenbrütende Vogelart im Untersuchungsraum war der Kohlmeise mit insgesamt 162 Brutrevieren, gefolgt von der Blaumeise mit 146 Revieren. • Der in Baden-Württemberg stark gefährdete Trauerschnäpper (KRAMER et al. 2022) gehört zu den höhlenbrütenden Vogelarten und die Art konnte im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Die zwei abgegrenzten Revierzentren befinden sich außerhalb des Eingriffsbereichs und die Distanz der Reviere zum Vorhabenbereich ist größer als die planungsrelevante Fluchtdistanz der Art von 20 m (GASSNER et al. 2010). Die Nachweise gelangen im Jahr 2020 nordöstlich des Eingriffsbereichs im Umfeld der Schießanlage des Schützenvereins Sindelfingen. Aufgrund der Distanz der Reviere zum Vorhabenbereich und der bestehenden Beeinträchtigung durch die Anlage des Schützenvereins wurde davon ausgegangen, dass die Projektwirkungen aufgrund der Distanz nicht über die Beeinträchtigungen der Schießanlage hinaus wirksam werden, und die Art wurde im weiteren Verlauf der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht detailliert, sondern nur im Rahmen der Brutgilden betrachtet. • Der in Baden-Württemberg, als gefährdet eingestufte Kleinspecht konnte im Jahr 2024 südlich des Eingriffsbereichs in einer Distanz von > 800 m zur Bestandstrasse und > 300 m zur nächsten Baustraße nachgewiesen werden. Die planungsrelevante Fluchtdistanz der Art beträgt nur 30 m (GASSNER et al. 2020) Aufgrund der Distanz zum Vorhabenbereich wird der planungsrelevante Kleinspecht mangels Relevanz nicht gesondert behandelt, sondern nur im Rahmen der Betrachtung der Brutgilden. • Die Hohltaube wird in der Roten Liste der Brutvögel Baden-Württembergs (KRAMER et al. 2022) auf der Vorwarnliste (V) geführt. Gemäß der Roten Liste Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020) wird sie als ungefährdet (*) eingestuft. Sie fällt als Zugvogelart unter Art. 4 Abs. 2 der VSchRL. Im Rahmen der Erfassungen aus dem Jahr 2020 wurden zwei Revierzentren der Art erfasst. Die Revierzentren liegen außerhalb der vorhabenbedingt beanspruchten Flächen und die Distanz der Reviere zum Eingriffsbereich ist größer als die planungsrelevante Fluchtdistanz von 100 m (Gassner et al. 2010). Mangels Relevanz wir die Art nur im Rahmen der Brutgilden und nicht einzeln artspezifisch betrachtet. • Insgesamt 6 Revierzentren des Mittelspechts konnten im Jahr 2020 im Untersuchungsraum ermittelt werden. Alle Nachweise befinden sich außerhalb des Vorhabenbereichs und die Distanz der Reviere zum Vorhabenbereich ist größer als die planungsrelevante Fluchtdistanz der Art von 40 m (GASSNER et al. 2010). Mangels Relevanz wir die Art nur im Rahmen der Brutgilden behandelt.

- Der im Anhang I der VSchRl geführte Schwarzspecht konnte im Jahr 2020 mit zwei Brutrevieren und 2024 mit einem Revier im Untersuchungsraum festgestellt werden. Die abgegrenzten Revierzentren befinden sich deutlich außerhalb des Vorhabenbereichs und die Distanz zum Eingriffsbereich ist deutlich größer als die artspezifische Fluchtdistanz der Spechtart von 60 m (GASSNER et al. 2020). Die Mindestreviergröße der Art beträgt 150 – 800 ha und in Mitteleuropa beträgt in den meisten Waldgesellschaften die Brutpaardichte (BP) < 0,25 BP/km². Die höchsten Dichten in Europa werden in Urwäldern mit 0,83 BP/km² erreicht. Die Brutpaardichte im Jahr 2020 ist mit einem Wert von 0,73 BP/km² als sehr hoch anzusehen. Nach Durchsicht der Tageskarten, ist davon auszugehen, dass es sich nur um ein Revier des Schwarzspechtes im Untersuchungsraum handelt. Aufgrund der Distanz der Nachweise zum Vorhabenbereich und unter Berücksichtigung des großen Aktionsraums ist nicht von einer vorhabenbedingten Beeinträchtigung der Art im Untersuchungsraum auszugehen und Mangels Relevanz wir die Art nur im Rahmen der Brutgilden betrachtet.

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gilde der Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter)	**VB**	**Maß-nahme**	**Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt**
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung, Verletzung von Individuen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Vorhabenbedingt kommt es zu baubedingten Eingriffen in insgesamt 35 Reviere von höhlen- bzw. halbhöhlen- und nischenbrütenden Vogelarten. Erfolgt die Baufeldfreimachung während der Fortpflanzungszeit können im Baufeld brütende Individuen der Art bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) verletzt oder getötet werden. Die planungsrelevanten Arten Hohltaube, Kleinspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht und Trauerschnäpper sind baubedingt nicht betroffen, da die Reviere sich im größeren Abstand zum Vorhabenbereich befinden. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Durch die Bestandstrecke (Strecke 4860) und die stark frequentierte Bundesautobahn A81 weist der Vorhabenbereich bereits im Istzustand eine erhebliche Vorbelastung auf. Im Planfall erhöht sich die Zahl der Zugfahrten (06:00 bis 22:00) auf der Bestandsstrecke nur geringfügig aber die maximale zulässige Streckengeschwindigkeit steigt von 120 bis 130 km/h in Abhängigkeit von der Linie und dem Streckenabschnitt auf 180 bis 200 km/h an. Ein besonderes betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist für die nachgewiesenen weitverbreiteten, anspruchsarmen und ubiquitären Vogelarten der Gilde nicht zu erwarten. Insbesondere da durch den im Planfall vorgesehen 10 m breiter Streifen beidseits der Trasse, der von Gehölzen freigehalten werden soll, davon auszugehen ist, dass die Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich erheblich reduziert wird. Die Annahme erscheint gerechtfertigt, da die Mehrzahl der Arten der Brutgilde ihre Nahrung im Geäst der Gehölze oder von Sitzwarten aus suchen. Je weiter die Gehölze von vom Gefahrenbereich (Gleiskörper)entfernt sind, desto niedriger die Kollisionswahrscheinlichkeit. Durch den Abstand der Gehölze vom Gleiskörper sinkt das Kollisionsrisiko der Arten im Vergleich zum Istzustand und das erhöhte Kollisionsrisiko durch die Erhöhung der Streckengeschwindigkeit im Planfall wird durch den gehölzfreien Streifen reduziert.	**ja** (	**V10, V10a**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gilde der Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Die anspruchsvollen und störungsempfindlichen Arten Hohltaube, Kleinspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht und Trauerschnäpper meiden bereits im Istzustand das unmittelbare Trassenumfeld, da die Arten nicht im Nahbereich erfasst werden konnten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden. • Die Entnahme von als Nistplatz geeigneten Strukturen im Zuge der Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit erfolgen. Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss (V10).			
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung von lokalen Populationen)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich insgesamt um gegenüber anthropogenen Störungen (Lärm, Licht, Beunruhigung) wenig empfindliche Arten, die häufig im Umfeld von Straßen, anderen Verkehrswegen und Siedlungen anzutreffen sind. Da die betroffenen Arten weit verbreitet sind und gegenüber anthropogenen Störungen eine hohe Toleranz aufweisen, ist in Anlehnung an TRAUTNER & JOOSS (2008) für diese häufigen Arten regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen. Aus den genannten Gründen ist nicht mit einer baubedingten erheblichen Störung, d.h. mit einer Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen der Brutgilde zu rechnen. Die anspruchsvollen und störungsempfindlichen Arten Hohltaube, Kleinspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht und Trauerschnäpper meiden bereits im Istzustand das unmittelbare Trassenumfeld, da die Arten nicht im Nahbereich erfasst werden konnten. Eine baubedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist nicht zu erwarten. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** In Bezug auf betriebsbedingte Lärmimmissionen ist davon auszugehen, dass empfindliche Vogelarten wie Hohltaube, Kleinspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht und Trauerschnäpper Sperlingskauz, Waldkauz und Waldohreule die Unterbrechungen der akustischen Kommunikation nur bis zu einem gewissen Umfang tolerieren (FRÜHAUF 1999). Zur Kennzeichnung des Störpotenzials von sporadischen Schallereignissen ist das Verhältnis zwischen Schallpausen und der Dauer der Störereignisse entscheidend (GARNIEL 2007). Im Planfall steigt die Anzahl der Züge nur geringfügig an und es ist davon auszugehen, dass noch ausreichend ungestörte	nein	-	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gilde der Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Zeitspannen vorhanden sind und eine betriebsbedingte erhebliche Störung induziert durch Lärmimmissionen für die drei Eulenarten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Eine betriebsbedingte erhebliche Störung im Sinne einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist für die (Lärm, Licht, Beunruhigung) wenig empfindliche Arten, die häufig im Umfeld von Straßen, anderen Verkehrswegen und Siedlungen anzutreffen sind nicht zu erwarten. Da die betroffenen Arten weit verbreitet sind und gegenüber anthropogenen Störungen eine hohe Toleranz aufweisen, ist in Anlehnung an TRAUTNER & JOOSS (2008) für diese häufigen Arten regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Nachderzeitigem Planungs- und Kenntnistand sind keine Maßnahmen erforderlich, da der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt erfüllt wird.			
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	**Betroffenheit aufgrund von bau- und anlagenbedingten Wirkungen** Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einem baubedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gilde der Höhlen- bzw. Halbhöhlen- und Nischbrüter. Die Arten sind insgesamt relativ weit verbreitet und weisen eine relativ geringen Anspruch gegenüber der für sie als Fortpflanzungs- und Ruhestätten geeigneten Gehölzbestände auf. Die Spechtarten, aber auch die Haubenmeise legen zudem ihrer Bruthöhlen selbständig an. Der Verlust der Lebensstätten für höhlenbrütende Vogelarten ist im Vergleich zu dem sehr großen untersuchten Raum als gering anzusprechen. Dennoch muss mit einem Verlust von ungefähr 35 bis 50 Fortpflanzungs- und Ruhestätten von höhlen-bzw. halbhöhlen und nischenbrütende Vogelarten gerechnet werden. Zwar finden sich in der Umgebung der Eingriffsbereiche zahlreiche für die Arten geeignete Habitatflächen, es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass ein großer Teil dieser Habitate durch artgleiche Konkurrenten, andere Vogelarten mit ähnlichen Ansprüchen oder anderen Artengruppen (z.B. Fledermäuse, Bilche, staatenbildende Insekten etc.) bereits besetzt sind. Demzufolge ist, ohne die Realisierung von vorgezogenen Funktionssicherungsmaßnahmen nicht mit einer dauerhaften Erfüllung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu rechnen. **Betroffenheit aufgrund von betriebsbedingten Wirkungen** Betriebsbedingt sind durch die zu erwartenden Lärm- und Lichtemissionen Beeinträchtigungen von unmittelbar neben der Strecke gelegenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Brutgilde mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Die Arten weisen nur eine geringe	**ja**	**ACEF24**	**nein**

Verbotstatbestand (BNatschG)	**Auswirkungsprognose** (Gilde der Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter)	VB	Maß-nahme	Verbot nach Umsetzung von Maßnahmen erfüllt
	Empfindlichkeit gegenüber intermittierenden Lärmimmissionen auf, wie sie im Bahnbetrieb zu erwarten sind und die artspezifische Fluchtdistanz sind relativ niedrig. Die anspruchsvollen und störungsempfindlichen Arten Hohltaube, Kleinspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht und Trauerschnäpper meiden bereits im Istzustand das unmittelbare Trassenumfeld, da die Arten nicht im Nahbereich erfasst werden konnten. Eine bertriebsbedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist nicht zu erwarten. **Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Zugriffsverboten / Risikomanagement** Es sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um einen möglichen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. • Wird die Maßnahme ACEF24 (Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von höhlenbrütenden Vogelarten im räumlichen Zusammenhang durch Installation von Nistkästen) vollumfänglich umgesetzt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauschnäppers im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Lebensräume erhalten bleibt.			

4 Darlegung der Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotsverletzungen und zur Sicherung des Erhaltungszustandes

4.3 Darlegung der artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen

4.3.1 Vermeidungsmaßnahme V1

Art: Wildkatze

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V1

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der baubedingten Tötung von Wildkatzen

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt:

Erfolgt im Zuge der Baufeldfreimachung der Eingriff in potenziell geeignete Fortpflanzungsstätten der Wildkatze während der Fortpflanzungszeit kann eine Verletzung oder Tötung von unselbständigen Jungtieren nicht ausgeschlossen werden.

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen der Wildkatze und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Vor Baubeginn muss eine Kontrolle aller bau- und vorhabenbedingt beanspruchten Waldflächen auf Strukturen (z. B. stehendes oder liegendes Totholz, aufgeklappte bzw. unterhöhlte Wurzelteller, Fuchs- und Dachsbauten) die als Fortpflanzungsstätten für Wildkatzen geeignet sind, erfolgen.
- In dem Fall, dass auf den Bau- und Eingriffsflächen potenzielle Fortpflanzungsstätten der Wildkatze vorhanden sind, muss der Eingriff und die Entnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten außerhalb der Fortpflanzungszeit erfolgen, um unselbständige Jungkatzen nicht dem Tötungsrisiko auszusetzen. Der Eingriff und die Entnahme von Fortpflanzung- und Ruhestätten als solche, wird nicht als Verstoß gegen das Beschädigungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG gewertet, weil außerhalb des Eingriffsbereich im räumlichen Zusammenhang in ausreichendem Maße geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind, die von der Wildkatze als Fortpflanzungs- und Ruhestätte genutzt werden können.
- Im Zeitraum zwischen Anfang November und Ende Februar sind keine unselbstständigen Jungkatzen mehr zu erwarten und bei adulten Wildkatzen bzw. selbständigen Jungtieren ist davon auszugehen, dass sie im Regelfall den Gefahrenbereich bei auftretenden Störungen selbständig und zeitnah verlassen, wenn eine schonende Entfernung der als Fortpflanzungs- und Ruhestätten geeigneten Strukturen erfolgt.
- Unter Einhaltung dieses Vorgehens kann eine baubedingte Tötung der Wildkatze mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Entfernung von geeigneten Fortpflanzungs- und Ruhestätten (aufgeklappte Wurzelteller, Fuchs- und Dachsbaute, Höhlungen, Dickichte und Totholzhaufen) muss möglichst schonend durchgeführt werden, um ggf. anwesende adulte Tieren bzw. selbständige Jungkatzen die Möglichkeit zu geben, sich rechtzeitig aus dem Baufeld zu entfernen und in ungestörte Bereiche abzuwandern.

Zeitraum:

Anfang November bis Ende Februar.

- Mit einem Vorkommen von Jungkatzen muss bis Ende September gerechnet werden. Daher könnte ein Eingriff in potenziell geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten ab Anfang Oktober erfolgen. Dabei müssen jedoch die Vorgaben für die spezifischen Zeitfenster der Baufeldräumung anderer Arten berücksichtigt werden.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um eine bewährte und etablierte Maßnahme, die dazu geeignet ist, ein über das allgemeine Lebensrisiko der Wildkatze hinausgehendes, signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu vermeiden.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Beschreibung der Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12)

4.3.2 Vermeidungsmaßnahme V2

Art: Wildkatze

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V2

Regelung für den Baubeginn: Vermeidung der Tötung von Wildkatzen

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 & Nr. 3 BNatSchG

Konflikt:

Nach der Baufeldfreimachung kann in den unmittelbar angrenzenden Wirkräumen eine Fortpflanzungsstätte der Wildkatze nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Erfolgt der Baubeginn während der Wurf- und Aufzuchtzeit (ab Anfang März) ist eine störungsbedingte Aufgabe des Geheckes nicht ausgeschlossen. Durch die Aufgabe des Wurfs wird zum einen das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 erfüllt und zum anderen kann aufgrund der Seltenheit der Wildkatze in Baden-Württemberg und der daraus resultierenden geringen Siedlungsdichten bereits bei dem störungsbedingten Verlust von einem Wurf eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Beschreibung:

- Nach der Baufeldfreimachung muss vor dem Beginn der Wurf- und Aufzuchtzeit (ab Anfang März) mit den Bauarbeiten begonnen werden. Nach Baubeginn kann davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Bereiche bereits vor Anlage der Gehecke störungsbedingt gemieden werden und die Tiere für die Jungenaufzucht auf weiter vom Baufeld entfernte Flächen abwandern. Eine baubedingte erhebliche Störung der Wildkatze im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann unter diesen Umständen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Im konkreten Fall handelt es sich um eine lineare Großbaustelle, demzufolge ist nicht davon auszugehen, dass an allen Abschnitten zeitgleich mit dem Bau begonnen werden kann. Um eine störungsbedingte Aufgabe eines Wurfs in den unmittelbar angrenzenden Waldhabitaten mit hinlänglicher Sicherheit zu vermeiden, muss im Vorfeld durch die UBÜ sichergestellt werden, dass keine Fortpflanzungsstätten der Art im Wirkraum betroffen sind.
- Die Größe des Wirkraums leitet sich dabei aus der Fluchtdistanz der Wildkatze in Abhängigkeit vom Deckungsrad der Vegetationsstrukturen ab. Laut TRINZEN & KLAR (2020) beträgt die Fluchtdistanz der Wildkatze in der offenen deckungsarmen Landschaft über 300 m, wohingegen im Wald die Fluchtdistanz nur wenige Meter betragen kann. Je dichter die Vegetationsstrukturen sind, desto länger setzen die Tiere auf Tarnung und im Extremfall kommt es erst nach Blickkontakt auf wenige Meter zur Flucht (TRINZEN & KLAR 2020). HUPE et al. (2004) beobachteten die Nutzung selbst autobahnnaher Waldhabitate durch die Wildkatze, demzufolge ist davon auszugehen, dass baubedingte Störwirkungen, die zu einer Aufgabe eines Wildkatzenwurfs führen können, nur in den unmittelbar angrenzenden Waldbereichen ein so großes Störpotenzial entfalten, dass eine Aufgabe des Geheckes durch die Weibchen nicht ausgeschlossen werden kann. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Beobachtungen von PIECHOKI (1990) darauf schließen lassen, dass Wildkatzenweibchen ihre Jungen erst bei erheblichen Störungen oder in großer Bedrängnis vom Wurfplatz an einen anderen, ungestörten Ort transportieren. Eine vollständige Aufgabe eines Wurfs ist nur in den unmittelbar angrenzenden Bereichen, d.h. wenige Meter und bei fehlender oder nur unzureichender Deckung durch die Vegetation zu erwarten. Die Suche nach potenziellen Fortpflanzungsstätten kann demzufolge auf eine Distanz von ungefähr 20 m zum Baufeld begrenzt werden.
- Ist ein Baubeginn innerhalb der Wurf- und Aufzuchtzeit (ab Anfang März bis Ende September) vorgesehen, müssen im Rahmen der beauflagten UBÜ (vgl. hierzu die Beschreibung der Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12) im Vorfeld der Bautätigkeiten die angrenzenden Flächen in einer Distanz von bis zu 20 m zum Baufeld auf deren potenzielle Eignung für das Vorkommen von Fortpflanzungsstätten der Wildkatze überprüft werden. Die Distanz wird aus den oben genannten Gründen in Kenntnis der einschlägigen Fachliteratur aus fachgutachterlicher Sicht für ausreichend erachtet.
- Kommt die UBÜ zum Schluss, dass keine potenzielle Beeinträchtigung von Fortpflanzungsstätten zu erwarten sind, kann der Baubetrieb auf den jeweiligen Teilflächen in der Wurf- und Aufzuchtphase aufgenommen werden.
- Dieses restriktive Vorgehen ist erforderlich, da trotz der Nähe des national bedeutsamen Wildtierkorridors keine Erfassungen der Wildkatze erfolgt sind. Demzufolge wird vom Worst-Case Fall ausgegangen, d. h. Fortpflanzungsstätten der Art können nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Um mögliche Verzögerungen im Baufortschritt zu vermeiden, wird vorgeschlagen, im Zuge der UBÜ eine Wildkatzenerfassung nach der Lockstockmethode nach den Vorgaben des

Art: Wildkatze

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V2

Methodenblatt S1 von ALBRECHT et al. (2014) durchzuführen. Auf Grundlage der Erfassungsergebnisse kann dann durch die UBÜ fundiert und abgesichert eingeschätzt werden, ob mit einem Vorkommen von Fortpflanzungsstätten der Wildkatze im Vorhabenbereich zu rechnen ist oder ob diese sicher ausgeschlossen werden können.

- Ergeben sich Hinweise auf ein Vorkommen, kann gezielt nach potenziellen Fortpflanzungsstätten in Teilbereichen des Untersuchungsraums gesucht und bauzeitliche Beschränkungen fundiert geplant werden. Ergeben sich im Zuge der Erfassungen keine Hinweise auf Vorkommen der Wildkatze im Untersuchungsraum, entfallen entsprechende zeitliche Restriktionen.

Zeitraum:

- Baubeginn vor der Wurf- und Aufzuchtzeit, d. h. von Anfang Oktober bis Ende Februar.
- Erfolgt der Baubeginn in der Aufzuchtzeit, d. h. von Anfang März bis Ende September müssen die Flächen von der UBÜ im angrenzenden Wirkraum (20 m Puffer) vor Baubeginn begangen und auf ein Vorkommen von potenziell geeigneten Fortpflanzungsstätten der Art überprüft werden. Wenn eine Fortpflanzungsstätte nicht ausgeschlossen werden kann, darf in der Wurf- und Aufzuchtzeit nicht in die angrenzende Baufläche eingegriffen werden.
- Bislang liegen keine Nachweise für die Wildkatze im Vorhabenbereich vor; aus diesem Grund wird empfohlen im Zuge einer vorgezogenen UBÜvor der Baufeldfreimachung und dem eigentlichen Baubeginn eine Wildkatzenerfassung nach der Lockstockmethode (Methodenblatt S1 nach ALBRECHT et al. 2014) durchzuführen, Auf Grundlage dieser Erfassungsergebnisse lässt sich der weitere bauzeitliche Ablauf aus artenschutzrechtlicher Sicht deutlich besser planen. Betätigt sich der derzeitige Kenntnisstand, dass die Wildkatze bislang im Glemswald nicht heimisch ist, entfallen die bauzeitlichen Beschränkungen in Bezug auf die Art vollständig.

Wirksamkeit:

- Erfolgt der Baubeginn außerhalb der Wurf- und Aufzuchtzeit, ist davon auszugehen, dass die scheue Wildkatze die unmittelbar angrenzenden Flächen meidet, bzw., da es sich um langjährige Baumaßnahmen handelt, die Tiere sich u. U. an die baubedingten Beeinträchtigungen gewöhnen. Die Ergebnisse von HUPE ET AL. (2004) an Autobahnen, legen diese Schlussfolgerung mit Einschränkungen zumindest nahe.
- Erfolgt der Baubeginn in der Wurf- und Aufzuchtzeit, so muss im Zuge der UBÜ geprüft werden, ob potenziell geeignete Fortpflanzungsstätten störungsbedingt betroffen sein könnten. Diese Einschätzung ist mit einer erheblichen Prognoseunsicherheit verbunden, demzufolge die UBÜ in vielen Fällen konservativ von einem Vorkommen ausgehen muss und es folglich zu Verzögerungen im Baufortschritt kommen kann.
- Die Beurteilung in Bezug auf ein Vorkommen von Wildkatzen im Untersuchungsraum beruht bislang mangels Erfassung nur auf Annahmen. Aus diesem Grund wird empfohlen im Zuge einer vorgezogenen UBÜ im Untersuchungsraum vor Baufeldfreimachung eine Erfassung nach der Lockstockmethode (Methodenblatt S1 nach Albrecht et al. 2014) der Wildkatze durchzuführen. Auf der Grundlage dieser etablierten Methode lassen sich potenziell erforderlich werdende Vermeidungsmaßnahmen mit einer deutlich höheren Prognosesicherheit planen bzw. können sich als nicht erforderlich erweisen. Ggf. entfällt die Maßnahme.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die die Beschreibung der Maßnahme V12 in Kap. 4.3.12). Wenn auf die Erfassung durch die Lockstockmethode vom Vorhabenträger verzichtet wird und ein Vorkommen der Wildkatze demzufolge nicht sicher ausgeschlossen werden kann, muss die Suche nach potenziell geeigneten Fortpflanzungsstätten der Wildkatze in den Wirkräumen von einem Spezialisten durchgeführt werden, der mit der Lebensweise und Ökologie der Wildkatze vertraut ist, um sicherzustellen, dass möglichst keine potenziellen Fortpflanzungsstätten übersehen werden.

4.3.3 Vermeidungsmaßnahme V3

Art: Haselmaus

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V3

Regelung für die Baufeldfreimachung: Haselmausfreundliche Baufeldfreimachung

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt:

Die Haselmaus hält sich in der Aktivitätszeit im Sommer in der Baum- und Strauchschicht auf und die Tiere bauen ihre Nester in dichte Vegetation und innerhalb von Baumhöhlen, Astgabeln und Rindenspalten. Im Winterhalbjahr zieht sich die Haselmaus vorwiegend in bodennahe dickwandige Nester aus Gras, Laub und Moos zum Winterschlaf zurück. Die Winternester befinden sich unter der Laubstreu und zwischen Wurzeln oder an Baumstümpfen. Demzufolge ist bei Eingriffen in den Lebensraum ganzjährig mit der Haselmaus zu rechnen und ein Eintreten des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann vom Grundsatz her nicht ausgeschlossen werden.

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen der Haselmaus und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

Haselmausfreundliche Baufeldfreimachung:

- Ziel der Maßnahme ist es, zur Zeit des Winterschlafs der Haselmaus die Habitatqualität durch die Rodung des Ober- und Unterholzes herabzusetzen und gleichzeitig eine Tötung von winterschlafenden Haselmäusen zu vermeiden.
- Der Rückschnitt der Gehölze muss in der Winterschlafzeit der Haselmaus zwischen Anfang November bis Ende Februar erfolgen.
- Aufgrund der Habitatausstattung ist vont einem flächendeckenden Vorkommen der Haselmaus innerhalb der Waldhabitate im Bereich der Planfeststellungsgrenze auszugehen. Demzufolge muss die haselmausfreundliche Baufeldfreimachung in den Waldhabitaten flächendeckend durchgeführt werden.
- Der Rückschnitt der Gehölze und Bäume muss motormanuell als bodenschonendes Verfahren in einer Schnitthöhe von 0,5 m über dem Boden erfolgen, um eventuelle Winternester der Haselmaus zu schonen. Zur Vermeidung der Beeinträchtigung des Bodens und somit der Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf ist ein Befahren der von der Art besiedelten Flächen mit Harvestern oder Rückemaschinen zu unterlassen.
- Wenn entsprechende Wege vorhanden sind, können die Rückschnitte z. B. mit einem hydraulischen Kneifer oder mittels Teleskoparm primär von den vorhandenen Wegen aus durchgeführt werden (SCHULTE 2021). Wenn keine Wege vorhanden sind bzw. die Flächen zu groß sein sollten, darf der Gehölzrückschnitt nur motormanuell und einzelstammweise erfolgen und die Baumstämme müssen mittels Forstseilwinde aus der Fläche herausgezogen werden.
- Im Frühjahr, nach dem witterungsabhängigen Erwachen der Haselmäuse gegen Ende April bzw. Anfang Mai, ist davon auszugehen, dass die Tiere aus den gerodeten und damit für die Art unattraktiv gewordenen Flächen in die angrenzenden, noch vorhandenen Habitate abwandern.
- Die Wurzelstubben verbleiben bis zu dem Ende der Winterruhe (frühestens Anfang Mai) im Boden, um den Haselmäusen ein sicheres Erwachen und Abwandern zu ermöglichen. Wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Haselmäuse aus den unattraktiv gewordenen Flächen abgewandert sind, können die Wurzelstubben von der Fläche entfernt werden.
- Wenn die Entfernung der Wurzelstubben nicht bereits im Mai durchgeführt werden kann und sich in den Spätsommer/Herbst verzögert oder wenn nach der Entfernung der Stubben nicht zeitnah die Baufeldfreigabe bzw. der Baubeginn erfolgt, muss verhindert werden, dass in dieser Zeitspanne durch den Vegetationsaufwuchs Strukturen entstehen, die ein zurückwandern der vergrämten Haselmäuse fördern. Im Baufeld sollte der Aufwuchs eine Höhe von 50 cm nicht überschreiten und muss demzufolge regelmäßig zurückgeschnitten werden.
- Der Aufwuchs der Vegetation muss durch die UBÜ auf den Baufeldern regelmäßig kontrolliert und ggf. eine Rückschnitt veranlasst werden. Die Kontrollen entfallen, wenn der Baubetrieb auf den Flächen einsetzt.
- Die Vergrämung der Haselmaus muss durch eine mit entsprechendem Vorlauf durchgeführte Habitataufwertung im Zuge von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) in den angrenzenden Flächen unterstützt werden (vgl. hierzu die Ausführungen zu den CEF-Maßnahmen $A_{CEF}19$, $A_{CEF}20$ und $A_{CEF}21$ in den Kap. 4.4.2 bis 4.4.4).

Art: Haselmaus

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V3

Regelung für die Baufeldfreimachung: Haselmausfreundliche Baufeldfreimachung

- An den Stellen, an denen neben der Haselmaus auch ein Vorkommen von streng geschützten Reptilienarten nicht ausgeschlossen werden kann (wie z. B. an Waldrändern), darf die Entfernung der Wurzelstubben ebenfalls erst erfolgen, wenn das Abfangen der Reptilien (Schlingnatter und Zauneidechse) abgeschlossen ist (vgl. hierzu die Ausführungen zu den beiden Maßnahmen A_{FCS}29 und A_{FCS}30 in den Kap. 5.3.1.1 und 5.3.2.1). Um zu verhindern, dass streng geschützte Reptilienarten auf die Rodungsflächen einwandern, muss vor dem Erwachen der Reptilien aus der Winterruhe ein geeigneter Reptilienschutzzaun (vgl. hierzu die Ausführungen zur CEF-Maßnahmen V13 in Kap. 4.3.13) aufgestellt werden. Dieser muss mit Übersteighilfen so gestaltet sein, dass Haselmäuse diese aus dem Baufeld heraus überqueren können.
- Ein regelmäßig durchgeführtes Verfahren bei temporärer oder dauerhafter Inanspruchnahme von breiten Gehölzstreifen/Waldflächen mit Haselmausvorkommen, ist die schrittweise Vergrämung der Haselmaus aus dem Eingriffsbereich (BÜCHNER et al. 2017). Nach BÜCHNER et al. (2017) kann eine Vergrämung nur erfolgsentsprechend sein, wenn der vorhabenbedingt beanspruchte Gehölzbestand eine Breite von 20 m nicht überschreitet und das an den Rodungsbereich angrenzende Habitat ausreichend Lebensraum für die vergrämten Tiere (zusätzlich zu den bereits dort siedelnden Tieren) bereithält. Wenn der Rodungsbereich eine Breite von 20 m überschreitet, müssen die Rodung über mehrere Jahre hinweg in Schritten von maximal 20 m Breite erfolgen.
- Aktuelle Untersuchungen (SCHULTE 2021, ANUVA 2022) belegen, dass die Haselmaus eine deutlich höhere Ausbreitungsfähigkeit besitzt als lange Jahre angenommen. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass eine Vergrämungsdistanz von bis zu 100 m sich im Aktionsradius der betroffenen Haselmausindividuen bewegt und demzufolge in dieser Distanz von einer erfolgreichen Vergrämung ausgegangen werden kann (SCHULTE 2021, ANUVA 2022).
- Im projektierten Vorhaben überschreiten die Vergrämungsdistanzen nur in wenigen Fällen die Distanz von 100 m und die Mehrzahl der nachgewiesenen Tiere kann auf angrenzende Flächen vergrämt werden, die im Zuge von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) zur Habitataufwertung (vgl. hierzu die Ausführungen zu den CEF-Maßnahmen A_{CEF}19, A_{CEF}20 und A_{CEF}21 in den Kap. 4.4.4) optimiert wurden.
- In Einzelfällen ist die Distanz zu den aufgewerteten Haselmaushabitaten zu groß oder eine aktive Vergrämung ist durch Barrieren wie z. B. Straßen oder die Bestandsstrecke 4860 nicht zielgerichtet durchzuführen. In diesen Fällen ist eine Umsetzung der Tiere in die optimierten Habitate (vgl. hierzu die Ausführungen zu den CEF-Maßnahmen A_{CEF}19, A_{CEF}20 und A_{CEF}21 in den Kap. 4.4.2 bis 4.4.4) vorzusehen.
- Die für die Haselmaus optimierten Flächen liegen im 500 m Radius um die jeweiligen Habitate mit Nachweisen bzw. Potenzial für die Haselmaus, die einer Vergrämung nicht zugänglich sind. In einem durchgängig besiedelbaren Habitatkomplex (Wald) ist noch in einem Abstand von 500 m zum Eingriffsort ein Ausgleich von Lebensstätten der vom Vorhaben betroffenen Individuen möglich (LLUR 2018), da sich die Distanz noch innerhalb der belegten Wiederfunddistanz der Haselmaus bewegt (LLUR 2018, SCHLEICHER et al. 2020, SCHULTE 2021). Fang und Freilassung stehen im unmittelbaren zeitlichen und räumlichen Zusammenhang, demzufolge ist definitionsgemäß von einer Umsetzung auszugehen, so dass bei einer vollumfänglichen Durchführung der Maßnahme keine Ausnahme erforderlich ist (vgl. hierzu BVerwG, Urteil vom 07.07.2022 - 9 A 1.21 -, juris Rn. 99 ff. zum Fangen).
- Um eine Rückwanderung der umgesetzten Individuen zu vermeiden, muss das Baufeld jedoch zwingend direkt nach dem Abfang durch Gehölzentfernung bzw. auf Stock setzen unattraktiv gemacht werden (SCHULTE 2021). Je nach Umsetzungszeitpunkt, kann es dadurch aber zu artenschutzrechtlichen Konflikten mit anderen Tiergruppen kommen. Die Durchführung der Gehölzrodung muss demzufolge mit der UBÜ abgesprochen und koordiniert werden.
- Der Fang für die Umsetzung der Haselmäuse erfolgt mit Hilfe von Nistkästen oder Niströhren (Nesttubes). In Bezug auf den Fangerfolg liefern beide Nisthilfetypen vergleichbare Ergebnisse (z. B. ODREITZ 2014, LANG et al. 2018, SCHLEICHER et al. 2020). Zur Umsetzung der Art können demzufolge sowohl Nistkästen als auch bei behutsamer Annäherung Nesttubes eingesetzt werden.
- Empfohlen wird die Ausbringung von mindestens zwanzig Nisthilfen pro Hektar mindestens ein Jahr vor Baufeldräumung, wobei die Ausbringung der Nisthilfen bis spätestens Ende März des Umsetzungsjahrs erfolgt sein muss (BÜCHNER et al. 2017). Die Kontrolle auf Besatz soll an mindestens acht Terminen von April/Mai bis November erfolgen (Büchner et al. 2017). Konnte im Rahmen dieser Kontrollbegehungen Nachweise erbracht werden, sind die

Art: Haselmaus

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V3

Regelung für die Baufeldfreimachung: Haselmausfreundliche Baufeldfreimachung

besiedelten Nistkästen und Röhren zu verschließen und in die geeigneten angrenzenden Habitatbereiche zu versetzen (hardrelease – unmittelbares Freilassen der Tiere in ihren neuen Lebensraum).

- Jungtiere in einem Alter unter 14 Tage dürfen nicht umgesetzt werden, da die Gefahr einer Aufgabe des Wurfes durch das Muttertier in dieser Zeit zu hoch ist (BÜCHNER et al. 2017).
- Für den Fang und die Umsetzung sind mindestens acht Termine, verteilt auf die artspezifische Aktivitätsphase der Haselmaus, anzusetzen.

Zeitraum:

Vergrämung:

- Anfang November bis Ende Februar erfolgt die haselmausfreundliche Baufeldfreimachung.
- Ab Anfang/Mitte Mai (witterungsabhängig) kann das Entfernen der Wurzelstubben erfolgen, wenn davon ausgegangen werden kann, dass alle Haselmäuse das Baufeld selbstständig verlassen haben. Die Freigabe hierzu erteilt die UBÜ.

Umsetzung:

- Ausbringung der Nisthilfen bis spätestens Ende März des geplanten Umsetzungsjahrs.
- Nach dem Ausbringen der Nisthilfen erfolgt das Abfangen und Umsetzen der Tiere in dem Zeitraum zwischen Anfang April bis Ende November, in Ausnahmefällen bei sehr milder Witterung bis Anfang Dezember.

Wirksamkeit:

- Die Vergrämung der Haselmaus stellt eine wirksame und etablierte Maßnahme dar. Neuere Untersuchungen (SCHULTE 2021, ANUVA 2022) gehen davon aus, dass die Erfolgswahrscheinlichkeiten bei einer Vergrämung höher liegen als bei einer Umsetzung. Demzufolge sollte, wann immer dies möglich ist, eine Vergrämung der Umsetzung vorgezogen werden.
- Zumindest eine mittlere Eignung wird dem Umsetzen von Haselmäusen attestiert, wenn die Tiere in bereits besiedelte und demzufolge für die Art geeignete Habitate übertragen werden und diese Lebensräume im räumlichen Zusammenhang zum Eingriffsstandort stehen.
- Die Maßnahmen zur Aufwertung entsprechender Haselmaushabitate (vgl. hierzu die Ausführungen zu den CEF-Maßnahmen $A_{CEF}19$, $A_{CEF}20$ und $A_{CEF}21$ in den Kap. 4.4.2 bis 4.4.4) die sowohl bei der Vergrämung als auch bei der Umsetzung erforderlich sind, müssen mit entsprechendem zeitlichem Vorlauf erfolgen, damit die vergrämten bzw. umgesetzten Haselmäuse die angrenzenden Bereiche überhaupt besiedeln können. Durch die Pflanzung der Baum- und Straucharten und dem Ausbringen von Haselmauskästen kann die Habitatkapazität von Flächen erfolgreich gesteigert werden. Die Untersuchungen von JUŠKAITIS (2006) belegen die Wirksamkeit von Aufwertungsmaßnahmen. Der Autor konnte nach Ausbringung von Nistmöglichkeiten die Populationsdichte um das Zwei- bis Vierfache steigern.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.4 Vermeidungsmaßnahme V4

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V4

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Fledermäusen beim Fällen von Gehölzen

Arten

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus*

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V4

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Fledermäusen beim Fällen von Gehölzen

nathusii), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG

Konflikt:

Erfolgt die Baufeldräumung während der Aktivitätszeit der Fledermäuse oder werden vorhandenen Baumquartierpotenziale als Winterquartiere genutzt, kann es zur Verletzung oder Tötung von den in den Quartieren ruhenden Fledermäusen kommen. Die Auslösung des Verbotstatbestandes der Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann nicht nur durch direkte Eingriffe in die Quartierpotenziale, sondern auch durch indirekte Störwirkungen ausgelöst werden, z. B. wenn die Tiere durch sehr starke Schallwirkungen im Zuge von Abbrucharbeiten oder Vibrationen und Erschütterungen durch die Bautätigkeit oder Lichtimmissionen in Winterquartiere die unmittelbar an das Baufeld angrenzen (Wirkraum) gestört werden. In Folge der baubedingten Störungen im Winterquartier werden die Tiere an ihren Hangplätzen beunruhigt, die Fledermäuse wachen auf und suchen sich u. U. ein Ausweichquartier. Bei entsprechender Kälte haben die Tiere nicht ausreichend Reserven für diese energetisch kostenintensive Meidereaktion und sterben bei dem Versuch. Auch in milden Winter können wiederholte Störungen dazu führen, dass die Tiere zu schnell ihre Fettvorräte verbrauchen und nicht mehr genug Reserven für den gesamten Winterschlaf zur Verfügung haben (erhebliche Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Verbindung mit einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen (siehe auch Prüf-/Entscheidungsdiagramm am Ende des Maßnahmenblattes):

- Wenn Winterquartiere von baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, kann in den Gehölzbestand in den Frostphasen zwischen Anfang Dezember und Ende Februar eingegriffen werden. In der Regel sind in Gehölzen mit einem BHD < 10 cm keine Einzeltiere in Tagesverstecken zu erwarten. Gleiches gilt für Gebüsche. Besondere Vorkehrungen sind für Fledermäuse in solchen Gehölzbeständen nicht erforderlich.
- Allerdings stellt dieser Fall eher die Ausnahme als die Regel dar und in der Mehrzahl der Fälle kann eine Besetzung der Quartierpotenziale nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Demzufolge muss eine nähere Untersuchung des Quartierpotenzials erfolgen. In Bereichen bzw. an Strukturen, wo nachgewiesene oder vermutete Fledermausquartiere bestehen, sind zwingend den Bautätigkeiten vorauslaufende Besatzkontrollen durchzuführen (BMDV 2023).
- Für die dann notwendige Kontrolle, zum Nachweis von Fledermausindividuen in Baumhöhlen im Baufeld und dessen angrenzenden Wirkraum, wird ein Vorgehen entsprechend Prüfschema des BMDV (2023) empfohlen (siehe unten).
- In den mehrstufigen Verfahren werden die entsprechenden Quartierpotenziale im Eingriffsbereich bzw. in den unmittelbar angrenzenden Wirkräumen endoskopisch, akustisch und durch Schwärm- und Ausflugbeobachtungen auf einen aktuellen Besatz kontrolliert. Die Untersuchungen erfolgen in der Phase nach der Auflösung der Wochenstuben und vor Beginn der Winterruhe, d. h. im Zeitraum zwischen September und Oktober. In diesem Zeitraum sind Fledermäuse mobil und weisen eine geringe Quartierbindung auf. Da nur wenige Bäume mit Quartiereignung betroffen sind, können die Tiere bis zum Eintritt der Winterruhe auf Verstecke im Umfeld ausweichen (BMDV 2023).
- Nicht besetzte Quartiere werden nach der Kontrolle verschlossen, danach kann in den Wintermonaten die Fällung der Bäume erfolgen.
- Besetzte Höhlungen werden mit fledermausgeeigneten Reusen (one way-pass) ausgestattet, die den Ausflug ermöglichen, den Wiedereinflug aber verhindern (HAMMER & ZAHN 2021). Nach anschließender Überprüfung zum Nachweis, dass das Versteck verlassen wurde, wird es verschlossen.
- Wenn der Nichtbesatz eines Baumquartieres nicht sicher auszuschließen ist, ist als Ultima Ratio eine Bergung und Translokation des (vermutlich) besetzten Quartieres möglich. Dieses Vorgehen muss im Vorfeld mit den entsprechenden Genehmigungsbehörden abgestimmt

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V4

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Fledermäusen beim Fällen von Gehölzen

werden, um abzustimmen, ob für den jeweiligen Fall eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen ist (FÖA 2017, BMDV 2023).

- Die Ausflugsöffnung wird für die Dauer der Fäll- und Umsetzaktion temporär verschlossen.
- Der Baum wird etappenweise gefällt, im Zuge der sukzessiven Fällung muss ein ausreichend großer Stammbereich freigeschnitten werden (> 4 m, mindestens 2 m ober- und unterhalb des Ausschlupfloches).
- Sicherung des Stammabschnitts mit der Baumhöhle und schonende und erschütterungsarme Translokation in vertikaler Ausrichtung.
- Wiederausbringung des Baumquartiers im funktionsräumlichen Zusammenhang in einem windgeschützten Bereich sowie abseits von Stör- oder Gefahrenquellen (Straßen etc.). Die Ausrichtung und Höhe des Stammsegments sollte vergleichbar zur Ausgangssituation installiert werden.
- Die Bergung und Translokation eines mit Fledermäusen besetzten Stammabschnitts sollte bei möglichst milden und frostfreien Temperaturen, die bereits einige Tage anhalten erfolgen, denn bei immobilen Individuen im Winterschlaf ist bei entsprechenden Frosttemperaturen das Risiko zu hoch, dass durch die Störung das Tötungsverbot erfüllt wird.
- Für einige kälteunempfindliche Arten (z. B. Rauhautfledermaus) ist eine Kontrolle von spaltenreichen Strukturen wie Holzstapeln erforderlich, wenn diese im Zuge der Baufeldfreimachung im Winter entfernt werden sollen.
- Die Kontrollen der Quartierstrukturen müssen durch einen Fledermausspezialisten durchgeführt werden, ebenso muss die Umsetzung und Translokation von Stammabschnitten (nur in Ausnahmefällen) durch einen entsprechend ausgewiesenen Fledermausspezialisten begleitet werden.
- Die UBÜ muss bei Baumquartieren in Eingriffsnähe, die aber von den Baufeldfreimachungen betroffen sind, beurteilen, ob diese durch bau- und anlagebedingte Sekundärfaktoren (z. B. Licht- u. Lärmimmissionen, Vibration und Erschütterung durch den Baubetrieb, Veränderung des Kleinklimas) so beeinträchtigt werden, dass die Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft bzw. temporär aufgegeben werden (vgl. hierzu die Ausführungen zu den Vermeidungsmaßnahme V6 und V7 in den Kap. 4.3.6 bis 4.3.7).

Zeitraum:

- Ein geeignetes Zeitfenster für die bauvorauslaufende Kontrolle (und nachfolgende Beseitigung von Quartierbäumen) stellt die Phase nach der Auflösung der Wochenstubenquartiere bis vor Beginn der Winterruhe ab September bis Oktober (November) dar. In diesem Zeitraum sind Fledermäuse ausreichend mobil und weisen eine geringe Quartierbindung auf (Ausnahmen im Falle von Balzquartieren).
- Wenn nach den Besatzkontrollen, die den eigentlichen Bautätigkeiten vorauszulaufen haben, besetzte Quartiere mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können bzw. durch die entsprechenden Maßnahmen (siehe Prüf-/Entscheidungsdiagramm) ein selbständiges Verlassen der Baumquartierstrukturen erreicht wurde, kann mit den Rodungen im Zeitraum zwischen Anfang November bis Ende Februar begonnen werden.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um ein bewährtes und etabliertes Vorgehen, dass dazu geeignet ist, ein über das allgemeine Lebensrisiko der Fledermäuse hinaus gehendes, signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu vermeiden.

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

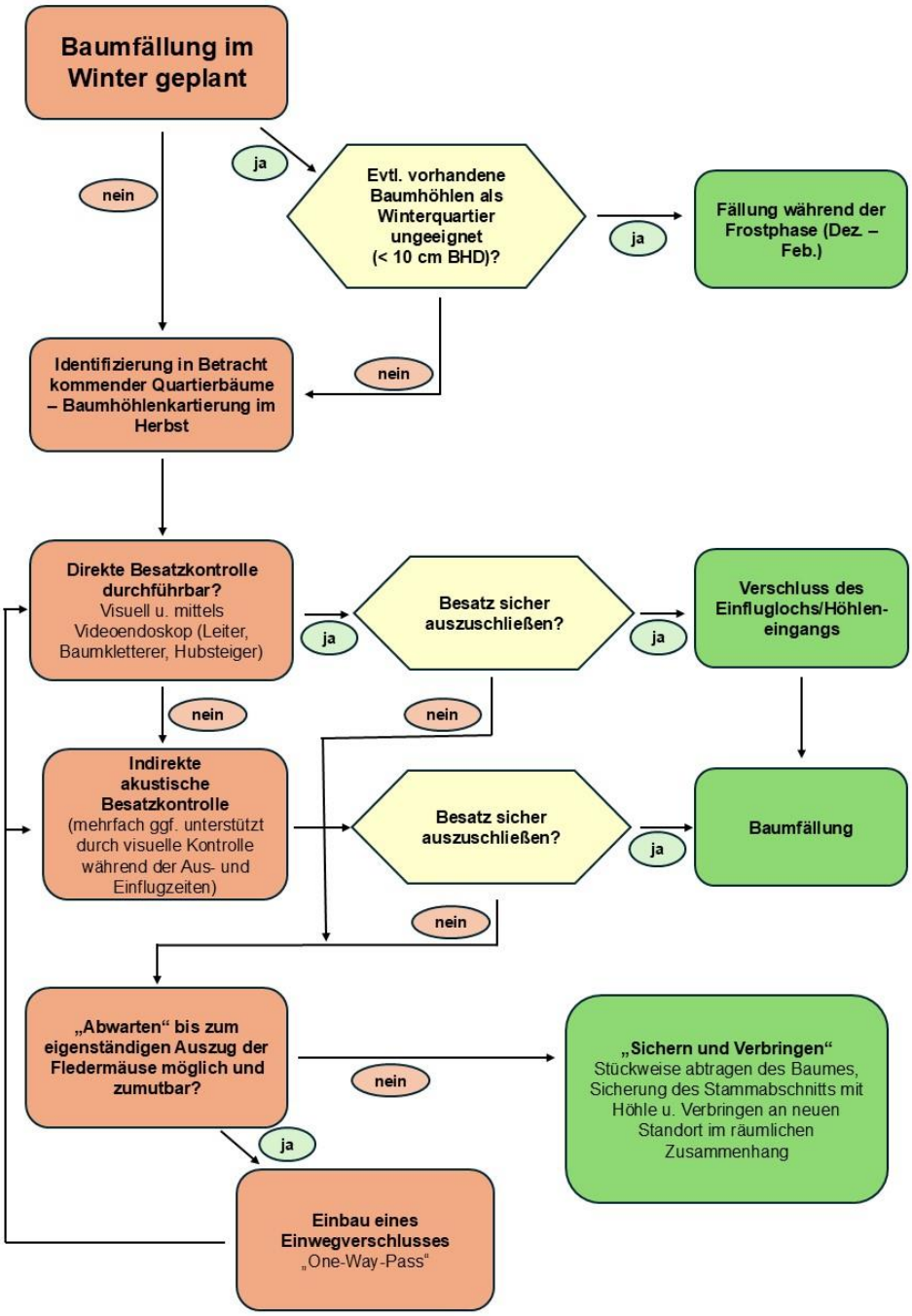
- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V4

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Fledermäusen beim Fällen von Gehölzen

Prüf-/Entscheidungsdiagramm Prüf-/Entscheidungsdiagramm zum Vorgehen, während der bauvorauslaufenden Besatzkontrolle zur Vermeidung von baubedingten Individuenverlusten (nach FÖA 2017, BMDV 2023, verändert**).**



4.3.5 Vermeidungsmaßnahme V5

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V5

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Fledermäusen beim Abriss von Brückenbauwerken

Arten

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt:

Nach aktuellem Planungs- und Kenntnisstand werden die Eisenbahnüberführungen BW-Nr. 2.1012 und BW-Nr. 2.1013 abgerissen und neugebaut, wohingegen das Bauwerk BW-Nr. 2.1005 nur saniert wird. DB E&C (2024) schätzte im Rahmen einer Übersichtsbegehung das Quartierpotenzial der Bauwerke für Fledermäuse ein. Die Gutachter kamen zum Schluss, dass die Bauwerke BW-Nr. 2.1012 und BW-Nr. 2.1013 zumindest Tagesquartierpotenzial für Fledermäuse aufweisen. Die Eisenbahnüberführung BW-Nr. 2.1005 weist nach DB E&C (2024) kein Quartierpotenzial für Fledermäuse auf (DB E&C 2024). Erfolgt der Eingriff in die Eisenbahnüberführungen BW-Nr. 2.1012 und BW-Nr. 2.1013 in der Aktivitätszeit der Fledermäuse oder werden vorhandene Spaltenquartiere als Winterquartiere von Einzelindividuen kälteresistenter Fledermausarten genutzt, kann eine Verletzung oder Tötung von den in den Quartieren ruhenden Fledermäusen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Analog zu den Baumhöhlen ist vor dem Eingriff in die Bausubstanz der Brückenbauwerke eine Gebäude-/Bauwerksinspektion durchzuführen, damit ein Besatz mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Die Bauwerke sind vor dem Eingriff endoskopisch und ggf. visuell (Ein- und Ausfugkontrollen) und akustisch auf einen aktuellen Besatz zu untersuchen. Die Untersuchungen sind in der Phase nach dem Auflösen der Wochenstuben und vor Beginn des Winterschlafs durchzuführen (September bis Oktober).
- Wo nachgewiesene oder vermutete Fledermausquartiere bestehen (unabhängig davon, ob es sich um Einzelquartiere oder das Winterquartier einer größeren Zahl von Fledermäusen handelt), ist der Abbruch von Bauwerksteilen nach Möglichkeit auf die Zeiträume zu vertagen, an denen das Quartier im Allgemeinen unbesetzt ist. Ein ggf. geeignetes Zeitfenster besteht nach der Auflösung der Wochenstubenquartiere bis vor dem Beginn der Winterschlafzeit in den Monaten September bis Oktober (BMDV 2023).
- Wenn es aus baulicher Sicht möglich ist, die Quartierpotenziale nach der durchgeführten Inspektion (endoskopisch, visuell und/oder akustisch) zu verschließen und wenn ein Besatz mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ist ein ganzjähriger Eingriff in die Bauwerke möglich, wenn sichergestellt ist, dass die Quartierpotenziale dauerhaft verschlossen wurden und keine Brutmöglichkeiten für Vögel vorhanden sind.
- Leere Verstecke sind zu verschließen. Besetzte oder nicht vollständig einsehbare Verstecke werden mit fledermausgeeigneten Reusen (one way-pass) ausgestattet. Nach anschließender Überprüfung zur Erbringung des Nachweises, dass das Versteck verlassen wurde, ist dieses unmittelbar zu verschließen. Im Zeitraum zwischen Anfang September und Ende Oktober sind Fledermäuse relativ mobil und weisen in diesem Zeitraum nur eine geringe Quartierbindung auf (Ausnahme Balzquartiere).
- Kann ein Konflikt mit anderen Tiergruppen nicht ausgeschlossen werden, ist der Eingriff in die Bauwerke nach Verschluss der Einflugmöglichkeiten auf das Zeitfenster von Ende Oktober bis Ende Februar zu beschränken.
- Die Kontrolle und der Verschluss von Verstecken kann auch ein Jahr vor dem eigentlichen Abriss- bzw. Eingriffstermin erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass der Verschluss dauerhaft ist und der Besatz vorher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Die Regelung für den Abriss von Brückenbauwerken stellt sicher, dass eine Nutzung von Hohlräumen in Brücken und Widerlagern rechtzeitig inspiziert wird. Nach dem vorzeitigen

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V5

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Fledermäusen beim Abriss von Brückenbauwerken

Verschluss von Einflugmöglichkeiten besteht dann in der Folge bei Bauwerken keine Gefahr, dass sich innerhalb von einem Jahr neue für Fledermäuse nutzbare Fugen und Spalten bilden, da die Verwitterungsprozesse der Bausubstanz von Gebäuden und Bauwerken im Vergleich zu Baumhöhlen deutlich langsamer verlaufen.

- Im Zuge der beauftragten Fledermausuntersuchungen standen die Eisenbahnüberführungen nicht im Fokus der bioakustischen Erfassungen (STAUSS & TURNI 2022), so dass der Ausschluss von Wochenstuben- und Winterquartieren einzig auf die fachgutachterliche Einschätzung von DB E&C (2024) beruhen.

Zeitraum:

- Ein geeignetes Zeitfenster für die den Bautätigkeiten vorauslaufenden Kontrollen stellt die Phase nach der Auflösung der Wochenstubenquartiere bis vor Beginn der Winterruhe ab September bis Oktober (November) dar. In diesem Zeitraum sind Fledermäuse ausreichend mobil und weisen eine geringe Quartierbindung auf (Ausnahmen im Falle von Balzquartieren).
- Wenn nach den Besatzkontrollen, die den eigentlichen Bautätigkeiten vorauszulaufen haben, besetzte Quartiere mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, kann in diesem Zeitraum auch der Abriss der Bauwerke erfolgen, wenn Konflikte mit anderen Tiergruppen ebenfalls ausgeschlossen werden können.
- Erfolgt der Abriss bzw. der Eingriff in die Bauwerke erst zu einem späteren Termin können unbesetzte Quartiere in dem Zeitfenster zwischen September und Oktober dauerhaft verschlossen werden bzw. wenn die Quartiere besetzt oder nicht vollständig einsehbar waren, nach der Anbringung von fledermausgeeigneten Reusen (one way-pass) und nachfolgenden Kontrollen verschlossen werden.
- Nach dem dauerhaften Verschluss der Quartierpotenziale kann der Eingriff in die Bauwerke theoretisch ganzjährig erfolgen, außer wenn Konflikte mit anderen Tiergruppen bestehen. Ist dies der Fall, hat der Abriss bzw. der Eingriff in den Wintermonaten zwischen Anfang November und Ende Februar zu erfolgen.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um ein bewährtes und etabliertes Vorgehen (BMDV 2023), dass dazu geeignet ist, ein über das allgemeine Lebensrisiko der Fledermäuse hinaus gehendes, signifikant erhöhte Tötungsrisiko zu vermeiden.

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.6 Vermeidungsmaßnahme V6

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V6

Regelung für die Baufeldfreimachung: Regelung für die bauzeitliche Beschränkung bzw. Minderung von Lichtimmissionen

Arten:

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, Vermeidung der störungsbedingten Auslösung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V6

Regelung für die Baufeldfreimachung: Regelung für die bauzeitliche Beschränkung bzw. Minderung von Lichtimmissionen

Konflikt:

Nach aktuellem Planungs- und Kenntnisstand ist geplant, in den Sperrzeiten 24 h an sieben Tage die Woche die erforderlichen Bautätigkeiten durchzuführen. Die Gesamtbauzeit ist auf sechs Jahre angesetzt. Demzufolge ist eine Beleuchtung der Bauflächen in den Sperrzeiten erforderlich. Die Wirkung von nächtlichem Kunstlicht (VOIGT et al. 2019) auf Fledermäuse ist sowohl von der Fledermausart als auch vom jeweiligen Verhaltenskontext abhängig. Demzufolge kann die Reaktion auf Licht innerhalb einer Art von verschiedenen Faktoren abhängig sein und je nach Kontext unterschiedliche Verhaltensantworten auslösen. Scheinbar „lichttolerante“ Fledermausarten, die zur Jagd Straßenlaternen frequentieren, meiden beleuchtete Bereiche im Rahmen von Transferflügen oder am Quartier (Details siehe VOIGT et al. 2019). In diesem Zusammenhang kann man zwischen lichtscheuen[7], neutralen[8] und opportunistischen[9] Reaktionen unterscheiden (VOIGT et al. 2019). In allen Verhaltenskontexten sind die Gattungen *Myotis und Plecotus* als lichtscheu einzustufen (VOIGT et al. 2019). Durch die Beleuchtung des Baufeldes und der Baueinrichtungsflächen ist es nicht auszuschließen, dass Bereiche die unmittelbar an das Baufeld angrenzen durch Lichtimmissionen beeinträchtigt werden. Die Beeinträchtigungen können sich negativ auf die Nutzung von Quartieren, Jagdhabitaten, Transferrouten und Trinkgewässern auswirken. Die Beeinträchtigungen treten zwar überwiegend temporär auf (baubedingt) aber aufgrund der mehrjährigen Bauzeiten ist eine Beeinträchtigung nicht vollständig auszuschließen. Die Lichtintensität fällt allerdings mit der Distanz von der Lichtquelle relativ schnell ab und wird durch Vegetation weiter abgeschwächt. Die lichtinduzierten Störwirkungen von linearen Bauflächen wirken demzufolge in den meisten Fällen nicht weit in die Landschaft hinein, sind punktuell, z. B. im Nahbereich von Quartieren, Trinkgewässer oder an tradierten Flugrouten, in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit nicht sicher auszuschließen und können eine vollständige Meidung von baufeldnahen Bereichen und/oder die Aufgabe einer Flugroute nach sich ziehen (ADLER 1993, LÜTTMANN et al. 2014, BMDV 2023).

Beschreibung:

Um eine baubedingte erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG oder die dauerhafte Aufgabe (mehrjährige Bauphase) von Quartierpotenzialen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Während der Bauphase ist nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand zumindest zeitweise eine Beleuchtung der Bau- und Baueinrichtungsflächen vorgesehen. Um eine Störung von lichtscheuen Fledermausarten und damit indirekt eine Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu vermeiden, sind die Lichtimmissionen während der Aktivitätsphase der Fledermäuse auf ein Minimum zu reduzieren.
- Die Baustellenbeleuchtung ist soweit möglich nur auf das Baufeld auszurichten und hat möglichst punktuell und zielgerichtet zu erfolgen, um zu vermeiden, dass angrenzende Lebensräume durch Lichtimmissionen erheblich beeinträchtigt werden.
- Im Untersuchungsraum ergaben sich nur im Bereich des Bauwerkes BW-Nr. 2.1005 Hinweise auf eine Transferflugroute von Fledermäusen. Eine nächtliche Bautätigkeit im Bereich des Brückenbauwerks zerschneidet die Transferroute von lichtscheuen Fledermausarten für die Dauer der Bautätigkeiten. Die Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sind größtenteils aufgrund ihres Flug- und Echoortungsverhalten empfindlich gegenüber Zerschneidungswirkungen durch linearen Verkehrsinfrastrukturen. Künstliches Licht verstärkt vermutlich diesen Effekt, da beleuchtete Bereiche weitestgehend gemieden werden (LÜTTMANN et al. 2014, VOIGT & KINGSTON 2016, ZEALE et al. 2018, BMDV 2023). Wird nachts an dem Bauwerk gearbeitet, wird die Transferroute für lichtscheue Fledermausarten für die Zeit der nächtlichen Bautätigkeit zerschnitten. Während der Bauarbeiten am Bauwerk BW-Nr. 2.1011, müssen in den angrenzenden Bereichen im näheren Umfeld Dunkelkorridore erhalten bleiben. Bei lichtscheuen Arten handelt es sich zwar in den meisten Fällen um Arten mit einem strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten, dennoch sind die Tiere in der Lage in niedriger Flughöhe Gleisflächen in der Breite der vorliegenden Trasse zu überfliegen. Da nach derzeitigem Kenntnisstand die Arbeiten an den Bauwerken in den Sperrzeiten erfolgen, besteht für die Tiere

[7] Lichtscheue Reaktion: Fledermaus meidet unter normalen Umständen nächtliches Kunstlicht (VOIGT et al. 2019).
[8] Neutrale Reaktion: Nächtliches Kunstlicht beeinflusst die Raumnutzung und Aktivität einer Fledermausart nicht (VOIGT et al. 2019)
[9] Opportunistischen Reaktion: Fledermaus sucht unter bestimmten Bedingungen (Nahrungssuche) Standorte mit Kunstlicht auf (VOIGT et al. 2019).

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V6

Regelung für die Baufeldfreimachung: Regelung für die bauzeitliche Beschränkung bzw. Minderung von Lichtimmissionen

keine Gefahr, dass es zu Kollisionen beim Queren der Trasse kommt. Die Dunkelkorridore müssen nur in der Aktivitätszeit der Fledermäuse zur Verfügung stehen.

- Weitere Maßnahmen in Bezug auf Lichtimmissionen sind nach aktuellem Planungs- und Kenntnisstand nicht erforderlich. Prinzipiell sind Beeinträchtigungen von Baumquartieren im Wirkraum nicht vollständig auszuschließen, aber die Ergebnisse der Baumhöhlenerfassung lieferten keine Hinweise dahingehend, dass sich potenzielle Quartiere direkt an der Grenze zu den Baueinrichtungsflächen befinden. Die bislang nachgewiesenen Quartierpotenziale werden von der vorgelagerten Vegetation von den baubedingten Lichtimmissionen abgeschirmt.
- Eine regelmäßige Überprüfung der Umsetzung am genannten Standort findet im Rahmen der umweltfachlichen Bauüberwachung statt. Ergeben sich im Zuge der Begehungen Hinweise darauf, dass Baumquartiere durch Lichtimmissionen beeinträchtigt werden, können von der UBÜ ergänzende Maßnahmen festgelegt werden.

Zeitraum:

- Wenn die Maßnahmen vollumfänglich umgesetzt werden, sind keine zeitliche Beschränkungen erforderlich. Wobei zu beachten ist, dass in der Aktivitätszeit als auch in der Zeit der Winterruhe Beeinträchtigungen durch Lichtimmissionen am Quartier nicht ausgeschlossen werden können.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um ein bewährtes und etabliertes Vorgehen, dass dazu geeignet ist, die Störwirkungen der baubedingten Lichtimmissionen so weit zu senken, dass keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu erwarten ist.

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.7 Vermeidungsmaßnahme V7

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V7

Regelung für die Baufeldfreimachung: Regelung für die bauzeitliche Beschränkung bzw. Minderung von Lärmimmissionen und Erschütterung in Bezug auf potenzielle Quartiere im Wirkraum

Arten:

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, Vermeidung der störungsbedingten Auslösung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Konflikt:

Bislang veröffentlichte Studien deuten darauf hin, dass die Reaktion von Fledermäusen auf Lärm abhängig ist von der betroffenen Fledermausart, den Standorteigenschaften und dem jeweiligen Verhaltenskontext (MATTHEWS et al. 2024). Insgesamt ist die Datenlage noch zu dünn, um einheitliche artspezifische Schwellen- und Grenzwerte abzuleiten, die festlegen, bei welchem Lärmpegel von einer Störung von Fledermäusen im Sinne einer Verhaltensänderung (störungsbedingtes Verlassen des Quartiers) auszugehen ist. In den wenigen vorhandenen Untersuchungen ergaben sich Hinweise darauf, dass Fledermäuse im Tagesquartier relativ unempfindlich auf Lärmimmissionen reagieren, so konnten lärmbelastete Fledermausquartiere in Tunneln unter Straßen, auf Brücken über Hauptstraßen oder in Eisenbahntunneln (z. B. BILLINGTON 2013, zitiert in REASON & BENTLEY 2020) festgestellt werden. LUO et al. (2013), konnten beobachten, dass torpide Mausohren weniger empfindlich auf Verkehrslärm reagieren als auf Geräusche aus der Vegetation oder Lärm aus der Fledermauskolonie und dass die Tiere sich zudem relativ schnell an wiederholte und langanhaltende Lärmimmissionen habituieren. Insgesamt ist die Datengrundlage aber noch zu gering, um belastbare Aussagen zu treffen, demzufolge ist es nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen, dass es durch anhaltende Lärmimmissionen und Vibrationen durch Bohr- und Rammarbeiten während der Bauphase zu Störungen von Fledermäusen in Schlafplätzen in unmittelbarer Nähe der Baustelle kommen kann. Die baubedingten Lärmbelastungen können z. T. erheblich sein; z. B. sind für die Arbeiten im Gleisfeld sowohl für die Tag- als auch für die Nachtzeit Schallleistungspegel von 115 dB (A) angesetzt (vgl. hierzu die Planfeststellungsunterlage Unterlage 17.2). In Bezug auf kurzzeitige Geräuschspitzen wurde ein Spitzen-Schallleistungspegeln von maximal 129 dB (A) (Rammarbeiten/Gründung von Oberleitungsmasten) angesetzt.

Beschreibung:

Zur Vermeidung erheblicher, baubedingter Störungen im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, einer, bedingt durch die mehrjährige Bauphase, ebenfalls nicht auszuschließenden Entwertung von potenziell geeigneten Quartierstandorten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, die eine dauerhaften Aufgabe dieser Lebensstätten zur Folge haben kann und schließlich die ebenfalls nicht auszuschließende langanhaltende Störung während der Winterzeit von sich in der Hibernationsphase befindenden Fledermäusen, die letztendlich auch deren Tod zur Konsequenz hat, womit zusätzlich auch noch ein Verstoß gegen das Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 einhergeht, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Baubedingte Lärmwirkungen im Umfeld des Quartiers (Baum- und Siedlungsquartiere) werden im Allgemeinen toleriert, sofern die Schallquelle außerhalb des Quartiers bleibt und keine sehr starken Schallwirkungen im Nahbereich eines Quartiers zu erwarten sind, die dann möglicherweise nicht mehr toleriert werden (BMDV 2023).
- Beeinträchtigungen durch Erschütterungen infolge von Baumaßnahmen, sind bei entsprechend geringer Entfernung zwischen Quelle und Empfänger (besetztes Quartier) wahrscheinlich (BMDV 2023).
- Lärm- und Erschütterungsinduzierte Störungen in der Bauphase können minimiert werden, indem die erforderlichen Arbeiten so geplant werden, dass sensible Zeiträume vermieden werden (MATTHEWS et al. 2024). Insbesondere die Winterschlafzeit stellt eine kritische Zeitphase dar und Baumaßnahmen in dieser Zeit sollten im direkten Umfeld von Winterquartieren unterbleiben.
- Nach aktuellem Planungs- und Kenntnisstand beschränkt sich das Winterquartierpotenzial auf Baumhöhlen. Eine Beeinträchtigung ist zu erwarten, wenn sich das Quartier in der Nähe zum

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V7

Regelung für die Baufeldfreimachung: Regelung für die bauzeitliche Beschränkung bzw. Minderung von Lärmimmissionen und Erschütterung in Bezug auf potenzielle Quartiere im Wirkraum

Baufeld befindet, womit eine erhebliche Lärmbelastung bzw. Erschütterungen einhergeht. Solche maximalen Lärmbelastungen sind in erster Linie im Umfeld der Bauwerke, die abgerissen werden oder am Anfang des Planfeststellungsabschnitts im Bereich der Tunnelportale zu erwarten.

- Wenn eine Aussetzung der Bautätigkeit in den Wintermonaten in diesen Abschnitten nicht möglich ist, müssen durch die Umweltbaubegleitung im Wirkraum die Baumquartiere mit Winterquartierpotenzial identifiziert werden.
- Die identifizierten Baumquartiere mit Winterquartierpotenzial sind, entsprechend dem unter der Vermeidungsmaßnahme V4 (vgl. hierzu die Ausführungen in Kap. 4.3.4) beschriebenen mehrstufigen Verfahren zu kontrollieren. Die Kontrollen erfolgen in der Phase nach der Auflösung der Wochenstuben und vor Beginn der Winterruhe, d. h. im Zeitraum zwischen September und Oktober. In diesem Zeitraum sind Fledermäuse mobil und weisen eine geringe Quartierbindung auf. Da aller Voraussicht nach nur wenige Bäume mit Quartiereignung betroffen sind, können die Tiere bis zum Eintritt der Winterruhe auf Verstecke im Umfeld ausweichen (BMDV 2023).
- Wenn ein Besatz der potenziellen Quartiere mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (vgl. hierzu das zu befolgende Prüfschema zur Vermeidungsmaßnahme V4 in Kap. 4.3.4), werden die Quartierpotenzial so verschlossen, dass die Quartiere in der Bauzeit nicht mehr von Fledermäusen frequentiert werden können.
- Der Verschluss muss so erfolgen, dass er eine längere Bauphase überdauert und dennoch nach Abschluss der Bauphase wieder entfernt werden kann, so dass den Tieren nach der Bauphase die Quartierpotenziale wieder zur Verfügung stehen.
- Werden die Quartiere verschlossen gehen temporär Winterquartierpotenziale über einen längeren Zeitraum (Bauzeit sechs Jahre) verloren. In Abhängigkeit zu der Anzahl der potenziellen Quartiere, die aus Vorsorgegründe verschlossen werden müssen, erhöht sich u. U. der Maßnahmenbedarf. Die UBÜ muss im Einzelfall entscheiden.
- In der Mehrzahl der Fälle sind auch winterschlafende Fledermäuse gegen baubedingte Lärmwirkungen im Umfeld des Quartiers relativ tolerant. Eine Ausnahme ist, wenn bei Abriss- und Sanierungsvorhaben (z.B. Brückensanierungen) sehr starker Baulärm und Vibrationen entstehen. Im konkreten Fall müssen zwei Brückenbauwerke abgerissen werden. Im Umfeld von ca. 50 m ist eine Beeinträchtigung von Winterquartieren nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. In diesen Umfeld ist nach potenziell geeigneten Winterquartieren zu suchen. Da an den Brückenköpfen i.d.R. vor der Sanierung die Gehölzbestände bereits gerodet wurden, ist wenn überhaupt nur mit wenigen Bäumen zu rechnen, die das Kriterium erfüllen.
- Wenn eine Kontrolle der Quartierpotenziale nicht möglich ist, darf im Umfeld der potenziellen Winterquartiere nur während der Aktivitätszeit der Fledermäuse gearbeitet werden, es sei denn, dass temporäre Schallschutzwände installiert werden können, was voraussetzt, dass diese so platziert werden können, verbunden mit dem Ziel den Lärm am Schlafplatz zu begrenzen und den weiteren der Zugang für Fledermäuse zu gewährleisten (CALTRANS 2016).

Zeitraum:

- Wenn Winterquartiere in den unmittelbar angrenzenden Umgebungsbereichen des Baufelds nicht ausgeschlossen werden können, darf die Bautätigkeit nur in der Aktivitätsphase der Fledermäuse von Anfang März bis Ende Oktober erfolgen.
- Ist eine Bauzeitenbeschränkung nicht möglich oder nicht zumutbar, muss eine den Bautätigkeiten vorauslaufende Kontrolle erfolgen. Ein geeignetes Zeitfenster für diese der Bautätigkeiten vorgelagerte Kontrollbegehung stellt die Phase nach der Auflösung der Wochenstubenquartiere bis vor Beginn der Winterruhe ab September bis Oktober (November) dar. In diesem Zeitraum sind Fledermäuse ausreichend mobil und weisen eine geringe Quartierbindung auf (Ausnahmen im Falle von Balzquartieren).
- Wenn im Anschluss an die zuvor beschriebenen Kontrollen, besetzte Quartiere mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, ist das Baumquartier zu verschließen. Der Verschluss muss so erfolgen, dass dieser auch eine längere Bauphase übersteht aber am Ende der Bautätigkeit wieder entfernt werden kann und das Quartier dann wieder der lokalen Fledermauspopulation zur Verfügung steht.
- Nach dem Verschluss der entsprechenden Quartiere kann die Bautätigkeit auch in den Wintermonaten fortgesetzt werden.

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V7

Regelung für die Baufeldfreimachung: Regelung für die bauzeitliche Beschränkung bzw. Minderung von Lärmimmissionen und Erschütterung in Bezug auf potenzielle Quartiere im Wirkraum

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um ein bewährtes und etabliertes Vorgehen, das dazu geeignet ist, die Störwirkungen der baubedingten Lärmimmissionen so weit zu senken, dass keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population, keine störungsbedingte Aufgabe von Quartieren und keine störungsbedingte Tötung zu erwarten ist.

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.8 Vermeidungsmaßnahme V8

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V8

Temporäre Leit- und Sperreinrichtungen zur Vermeidung bau- und betriebsbedingter Tötungen

Arten

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mopsfledermaus *(Barbastellus barbastellus),* Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG

Konflikt:

Aufgrund der mehrere Jahre in Anspruch nehmenden Bauzeit ist bei einer flächendeckenden Baufeldfreimachung zu Beginn der Bauphase für die gesamte Bauzeit von einer Barrierewirkung (graduelle Trenn- und Zerschneidungswirkungen) auf Fledermäuse auszugehen. Es besteht die Gefahr, dass Fledermausarten mit einem strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten im Verlauf einer mehrjährigen Bauphase ihre Flugrouten vollständig aufgeben und gewachsene Flugroutentraditionen unterbrochen werden. Die Wiederetablierung solcher über mehrere Jahre unterbrochener Transferrouten über Querungshilfen und Maßnahmen ist langwierig und schwierig. Die aktuell ausgeprägten Leitstrukturen entlang der Bestandsstrecke befinden sich auf den vorhabenbedingt beanspruchten Baufeldern bzw. BE-Flächen und werden im Zuge der Baufeldfreimachung beseitigt. Das hat zur Folge, dass während der Bauphase entlang der Bestandsstrecke Leitstrukturen entfallen werden, die derzeit die Flugaktivitäten der Fledermäuse im Bereich der Bestandstrasse lenken. Trassenparallel sind durch die angrenzenden Waldbestände noch ausreichend Leitstrukturen vorhanden, so dass in Ost-West bzw. West-Ost Richtung sowohl südlich als auch nördlich der Bestandstrasse nicht von einer vorhabenbedingter Barrierewirkung auszugehen ist. In Nord - Süd bzw. Süd - Nord Richtung fehlen aber entlang der nachgewiesenen Transferflugroute im Bereich des Bauwerkes BW-Nr. 2.1011 nach der Baufeldfreimachung die entsprechenden Leitstrukturen und es ist nicht auszuschließen, dass Fledermausarten mit einem strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten aufgrund der fehlenden Leitstrukturen in den fließenden Verkehr geraten und/oder die Tiere die Flugroute vollständig aufgeben.

Beschreibung:

Um eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Zur Vermeidung einer mehrjährigen Zerschneidung der Transferroute im Bereich der Unterführung am Bauwerk EÜ-Berstlachweg ist ein mehrstufiges Vorgehen vorzusehen.
- Nach der Rodung der Gehölzbestände im Winter muss spätestens im darauffolgenden Frühjahr mit der Sanierung der EÜ-Berstlachweg (Bauwerk BW-Nr. 2.1011) begonnen werden.

Artgruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V8

Temporäre Leit- und Sperreinrichtungen zur Vermeidung bau- und betriebsbedingter Tötungen

Eine längere, u. U. mehrjährige Pause zwischen den Gehölzrodungen und den Sanierungsmaßnahmen ist unbedingt zu vermeiden.

- Sollte der baulogistische Ablauf diese zeitlich eng getaktete Abfolge nicht ermöglichen, sind entlang der Böschung im Umfeld des Bauwerks die Gehölzbestände so lange zu erhalten bis gewährleistet werden kann, dass unmittelbar nach den Rodungen (Winter) mit den Sanierungsarbeiten begonnen werden kann. Konservativ sollte entlang der Böschung im Umfeld des Bauwerks BW-Nr. 2.1011 ein ca. 20 m breiter Streifen sowohl in östlicher als auch in westlicher Richtung an beiden Seiten der Bestandsstrecke temporär erhalten bleiben.
- Unmittelbar nach den erforderlichen Sanierungsarbeiten und der Umsetzung der Maßnahme V_{CEF}17 (Kollisions- und Irritationsschutzwände) an dem Bauwerk müssen temporäre Schutzzäune errichtet werden, die im weiteren Verlauf durch Leitstrukturen in Form dichter Anpflanzungen ersetzt werden (vgl. zu dieser vorgezogenen Vermeidungsmaßnahme V17 die Ausführungen in Kap. 4.3.15).
- Die Höhe der temporären Zäune muss so dimensioniert sein, dass die Zielarten eine hinreichende echoakustische „Lenkung“ erfahren, bis sich die Leitstrukturpflanzungen entwickelt haben. Bei Arten mit einem streng strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten wird eine Höhe von 2 m über Gelände aus fachgutachterlicher Sicht als ausreichend erachtet.
- Die Maschenweite des Zauns kann größer gewählt werden, als für Fledermausschutzzäune im Allgemeinen empfohlen wird, damit keine zu große Windlast die Aufstellung am angestrebten Ort nahe der Bestandsstrecke verhindert (BMDV 2023). Ein grobmaschiger Zaun, etwa ein Wildschutzzaun mit der Maschenweite von 5 × 15 cm oder 10 × 10 cm (bei einer Drahtstärke ≥ 3 mm), kann dann eine grundlegende Leitfunktion darstellen.
- Die Wirkung solcher künstlichen Leiteinrichtungen ist begrenzt und die Tiere fliegen entlang dieser Strukturen nur einige zehn bis wenige hundert Meter entlang (BMDV 2023). Die Ausdehnung des temporären Zauns kann sich demzufolge auf die Zuleitung zu dem Durchlass beschränken; eine deutlich längere Ausdehnung entlang der Böschungskante ist nicht erforderlich bzw. aus verhaltensökologischer Sicht auch nicht zielführend.
- Künstliche Leitstrukturen können erfahrungsgemäß Hecken nicht vollständig ersetzen mit den Heckenpflanzungen im Umfeld ist demzufolge möglichst frühzeitig zu beginnen.

Zeitraum:

- Die temporären Leit- und Sperreinrichtungen können ganzjährig errichtet werden. Das Aufstellen der temporären Schutzzäune muss unmittelbar nach der Anpassung erfolgen, um die Phase der Unterbrechung der Transferflugroute zu minimieren. Die Wirksamkeit muss in der Aktivitätszeit gesichert sein.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um eine bewährte Maßnahme, für die in der Bauphase eine ausreichende Wirksamkeit attestiert wird (BMDV 2023).

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.9 Vermeidungsmaßnahme V9

Artgruppen: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V9

Vermeidung von Fallenwirkungen durch Regenrückhalte- und Absetzbecken

Arten

Fledermäuse:
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner

Artgruppen: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V9

Vermeidung von Fallenwirkungen durch Regenrückhalte- und Absetzbecken

Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Mopsfledermaus *(Barbastellus barbastellus)* Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt:

Fledermäuse:
Regenrückhalte- und Absetzbecken können für Fledermäuse als Fallen wirken, wenn sie im Bereich von Verkehrsinfrastrukturen oder im näheren Umfeld des Verkehrsfeld lokalisiert sind und dauerhafte Strukturen bereitstellen, die über ein Potenzial als Nahrungshabitat oder Wasserquelle für Fledermäuse verfügen. Bei längerer Stauhaltung entwickeln sich die Becken zu Eiablageplätzen und Schlupforten vieler (nachtaktiver) Insekten, die dann zur Schlupfzeit in teilweise sehr hoher Individuendichte über dem Gewässer auftreten können. Die Imagines dieser Insektenarten stellen eine wichtige Nahrungsquelle für viele Fledermausarten dar (STAHLSCHMIDT et al. 2021). Verglichen mit anderen Landschaftselementen ist über Gewässern die Aktivität von Fledermäusen deutlich erhöht (ZUKAL & REHAK 2006, LEITL 2013, SALVARINA 2016, STAHLSCHMIDT et al. 2012, SEIBOLD et al. 2013 in BMDV 2023). In Verbindung mit der natürlichen Gehölzsukzession oder entsprechenden Pflanzungen muss von einer Anlockwirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden. Befinden sich die Regenrückhalte- und Absetzbecken in der Nähe von Verkehrsinfrastrukturen besteht die Gefahr, dass sich die Tiere vermehrt im Gefahrenbereich (Kollision) aufhalten (Fallenwirkung – BMDV 2023).

Beschreibung:

Um eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Die „Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr“ (BMDV 2023) empfiehlt für Fledermäuse in Bezug auf Regenrückhalte- und Absetzbecken einen Abstand von ≥ 50 m von der entsprechenden Verkehrsinfrastruktur, um eine Fallenwirkung zu vermeiden. Im konkreten Fall der ‚Gäubahn‘ im PFA 2 wird dieser empfohlene Abstand deutlich unterschritten und demzufolge kann eine Fallenwirkung nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Eine Änderung der Planung in der Form, dass die Regenrückhalte- und Absetzbecken im größeren Abstand (≥ 50 m) zur Schienentrasse realisiert werden, wurde geprüft und ist technisch nicht realisierbar.
- Die Mehrzahl der im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten zeigen ein strukturgebundenes bzw. bedingt strukturgebundenes Flug- und Echoortungsverhalten und orientieren sich an entsprechenden Leitstrukturen (BRINKMANN et al. 2008). Im Umfeld des projektierten Regenrückhaltebecken ist ein Überwerfungsbauwerk (Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“) geplant. Das Bauwerk weist eine Höhe von ungefähr 8 m auf und eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse tritt demzufolge erst ab eine Flughöhe von 8 m auf. Wenn keine Gehölzstrukturen auf das Bauwerk zuführen und diese auch nicht die Höhe des Bauwerks von ca. 8 m erreichen, ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für Fledermäuse auszugehen. Gehölzpflanzungen dürfen nur nördlich des Regenrückhaltebecken erfolgen. In Richtung Süden zum Überwerfungsbauwerk muss die Fläche von Gehölzen regelmäßig befreit werden, um zu vermeiden, dass die Fledermäuse im Zuge der Jagdflüge über dem Regenrückhaltebecken durch Gehölze in 8 m Höhe auf Höhe der Gleise geleitet werden.

Zeitraum:

- Nach der Realisierung des projektierten Regenrückhalte- und Absetzbeckens und den entsprechenden Gehölzpflanzungen im nördlichen Teil muss regelmäßig die aufkommende Gehölzvegetation in Richtung Süden zum Überwerfungsbauwerk auf Stock gesetzt bzw. entfernt werden. Dadurch wird vermieden, dass Gehölzbestände aufkommen, die direkt auf das Überwerfungsbauwerk führen und die Fledermäuse in kollisionsrelevant Flughöhe leiten.

Wirksamkeit:

- Der dauerhafte Unterhalt der Maßnahme gewährleistet , dass sich keine Gehölze in Richtung des Überwerfungsbauwerk „Mönchsbrunnen“ ausbreiten können, und dadurch Fledermausarten mit einem strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten in den Gefahrenbereich in 8 m Höhe geleitet werden. Die Wirksamkeit der Maßnahme ist gegeben.

Artgruppen: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V9

Vermeidung von Fallenwirkungen durch Regenrückhalte- und Absetzbecken

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

- Bei der Vermeidungsmaßnahme V9 handelt es sich um eine regelmäßige Pflegemaßnahme, die auch nach Abschluss der Bauarbeiten im laufenden Betrieb aufrechterhalten werden muss.

4.3.10 Vermeidungsmaßnahme V10

Artgruppe: Brutvögel

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V10

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Vögeln im Rahmen des Eingriffs in Gehölzbestände bzw. Bauwerke

Arten

Planungsrelevante Brutvogelarten: Fitis, Grauschnäpper, Grauspecht, Haussperling, Hohltaube, Klappergrasmücke, Kleinspecht, Kuckuck, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Sperlingskauz, Star, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldschnepfe

Brutgilden: Am Boden und in Bodennähe brütende Arten, Gebäudebrüter, Höhlenbrüter, Halbhöhlen und Nischenbrüter, Stauden- und Röhrichtbrüter, Zweigbrüter

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG

Konflikt:

Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, kann es bei der Entnahme von Nestern zur Tötung von Individuen oder der Zerstörung von Gelegen kommen.

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen oder die Zerstörung von Entwicklungsformen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Die Entnahme von als Nistplatz geeigneten Strukturen muss für die oben genannten Arten bzw. Brutgilden außerhalb der Brutzeit erfolgen.
- Im Bereich von Brutplätzen störungsempfindlicher Arten müssen die Baumaßnahmen außerhalb der artspezifischen Brutzeiten erfolgen. Wenn bereits vor der artspezifischen Brutzeit mit den Baumaßnahmen begonnen wurde, ist aufgrund der Bautätigkeit und den damit verbundenen Lärm- und Lichtimmissionen und der erhöhten anthropogenen Aktivität davon auszugehen, dass störungsempfindliche Vogelarten die unmittelbar an das Baufeld angrenzenden Lebensräume meiden und so eine störungsbedingte Aufgabe von Gelegen oder Nestlingen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Zeitraum: Anfang Oktober bis Ende Februar.

- Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss.
- Wenn entsprechende Baumhöhlen im Eingriffsbereich vorhanden sind, die als Brutplatz für den Waldkauz geeignet sind, ist der Zeitraum zur Baufeldfreimachung bzw. des Baubeginns auf den Zeitraum zwischen Anfang Oktober bis Ende Januar zu beschränken.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um eine bewährte, in der einschlägigen Fachliteratur allgemein anerkannte und deswegen etablierte Maßnahme, die dazu geeignet ist, eine unabsichtliche Tötung am Brutplatz im Zuge der Baufeldfreimachung bzw. durch eine störungsbedingte Aufgabe von Entwicklungsformen zu vermeiden.

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

Artgruppe: Brutvögel

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V10

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Vögeln im Rahmen des Eingriffs in Gehölzbestände bzw. Bauwerke

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.
- Im Rahmen der UBÜ kann es erforderlich werden, eine Bauflächenkontrolle durchzuführen, um sicherzustellen das bei einem entsprechenden Baufortschritt keine störungsempfindlichen Vogelarten im Wirkraum beeinträchtigt werden. Die Bauflächenkontrollen müssen durch erfahrene Ornithologen durchgeführt werden.

4.3.11 Vermeidungsmaßnahme V10a

Artgruppe: Brutvögel

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V10a

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Vögeln im Rahmen des Eingriffs in Gehölzbestände bzw. Bauwerke

Arten

Planungsrelevante Brutvogelarten: Fitis, Grauschnäpper, Grauspecht, Haussperling, Hohltaube, Klappergrasmücke, Kleinspecht, Kuckuck, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Sperlingskauz, Star, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldschnepfe

Brutgilden: Am Boden und in Bodennähe brütende Arten, Gebäudebrüter, Höhlenbrüter, Halbhöhlen und Nischenbrüter, Stauden- und Röhrichtbrüter, Zweigbrüter

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG

Konflikt:

Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, kann es bei der Entnahme von Nestern zur Tötung von Individuen oder der Zerstörung von Gelegen kommen. In Bezug auf die an das Baufeld angrenzenden Lebensräume (Wirkräume), die von den Projektwirkungen betroffen sind, kann in Abhängigkeit zu den artspezifischen Fluchtdistanzen nicht ausgeschlossen werden, dass es durch baubedingte Störungen zu der Aufgabe von Gelegen bzw. Nestlingen kommt, wenn mit der Bautätigkeit in der Brutzeit begonnen wird.

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen oder die Zerstörung von Entwicklungsformen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Die erforderlichen Arbeiten an der Bestandstrecke können, da es sich um eine lineare Verkehrsinfrastruktur handelt, i. d. R. nicht zeitgleich auf der gesamten Stecke begonnen werden. Um eine störungsbedingte Aufgabe von Gelegen oder Nestlingen von störungsempfindlichen Vogelarten im Zuge des Baufortschritts zu vermeiden, muss im Vorfeld in den angrenzenden Wirkräumen eine Bauflächenkontrolle durch die UBÜ erfolgen. Die Bauflächenkontrolle bezieht sich im konkreten Fall nicht auf die eigentliche Baufläche, sondern auf den angrenzenden Wirkbereich des Bauvorhabens.
- Eine Bauflächenkontrolle dient vor Baubeginn der aktuellen Überprüfung von Sachverhalten, die im Planfeststellungsbeschluss für den Bauzeitpunkt angenommen wurden und die Grundlage der Festsetzung von Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen sind (RUNGE et al. 2021). Die Bauflächenkontrolle ist im strengeren Sinn keine Vermeidungsmaßnahme, da diese vorrangig dem Erkenntnisgewinn und somit der raumzeitlichen Konkretisierung bzw. der Flexibilisierung der Vermeidungsmaßnahmen dient.
- Der Baufortschritt sollte mit entsprechendem zeitlichem Vorlauf der UBÜ mitgeteilt werden, damit ein ausreichender Zeitkorridor besteht, um die Bauflächenkontrollen durchzuführen.
- Im Rahmen der Bauflächenkontrolle erfolgt eine gezielte Suche nach Fortpflanzungsstätten in den angrenzenden Wirkräumen wie z. B. Baumhöhlen, Horste und Nester in gut einsehbaren Gehölzen sowie der Erfassung von Revier anzeigendem Verhalten. Die Kontrollen müssen bei günstiger Witterungsbedingungen und möglichst während der Hauptaktivitätszeit der zu

Artgruppe: Brutvögel

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V10a

Regelung für die Baufeldfreimachung: Vermeidung der Tötung von Vögeln im Rahmen des Eingriffs in Gehölzbestände bzw. Bauwerke

erwartenden Vogelarten erfolgen. In der Mehrzahl der Fälle sind ein bis zwei Begehungen ausreichend (RUNGE et al. 2021).

- Die Ergebnisse der Bauflächenkontrolle sind durch die UBÜ zu dokumentieren (RUNGE et al. 2021).
- Ziel der Bauflächenkontrolle ist es sicherzustellen, dass keine Störungen von Vögeln am Brutplatz im näheren Umfeld zu den Baumaßnahmen stattfinden, die zu einer Aufgabe von Nestern/Gelegen und in der Folge zur Tötung von Entwicklungsformen der betroffenen Vogelarten führen.
- Der Fokus bei der Baufeldkontrolle liegt auf störungsempfindlichen und relativ anspruchsvollen planungsrelevanten Vogelarten, wohingegen störungsunempfindliche, ubiquitäre und anspruchsarme Vogelarten nur eine geringe bzw. sehr geringe Gefährdung gegenüber einer durch Störung induzierten erhöhten Mortalität aufweisen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Bei störungsunempfindlichen Arten ist nur in Ausnahmefällen von einer Gefährdung auszugehen, die sich nach aktuellem Planungs- und Kenntnisstand aber nicht abzeichnet.
- Wenn die Beeinträchtigung einer störungsempfindlichen Art nach der Baufeldkontrollen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, muss die Bauzeitenbeschränkung eingehalten werden, d. h. die Bautätigkeit auf der konkreten Teilfläche darf erst aufgenommen werden, wenn das Brutgeschäft abgeschlossen ist.

Zeitraum: Anfang Oktober bis Ende Februar.

- Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss.
- Wenn entsprechende Baumhöhlen im Eingriffsbereich vorhanden sind, die als Brutplatz für den Waldkauz geeignet sind, ist der Zeitraum zur Baufeldfreimachung bzw. des Baubeginns auf den Zeitraum zwischen Anfang Oktober bis Ende Januar zu beschränken.
- Wenn eine Baufeldkontrolle erforderlich ist, hat diese möglichst in der Hauptbrutphase der vom Baufortschritt betroffenen störungsempfindlichen Brutvogelarten zu erfolgen. Nur innerhalb der artspezifischen Wertungszeiträumen (SÜDBECK ET AL. 2005) sind belastbare Ergebnisse zu erwarten.
- eine Erfassung von Horsten kann nur in der laubfreien Zeit sinnvoll durchgeführt werden, die Kontrollen zur Horstbelegung müssen aber in der Brutzeit erfolgen (Albrecht et al. 2014). Daher ist es erforderlich, im Zuge der UBÜ im Winter die Horste nochmals vollumfänglich zu kartieren und die Belegung in der darauffolgenden Brutsaison zu überprüfen (Plausibilisierung).

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um eine bewährte, in der einschlägigen Fachliteratur allgemein anerkannte und deswegen etablierte Maßnahme, die dazu geeignet ist, eine unabsichtliche Tötung am Brutplatz im Zuge der Baufeldfreimachung bzw. durch eine störungsbedingte Aufgabe von Entwicklungsformen zu vermeiden.

Umweltbaubegleitung (UBÜ)

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.
- Im Rahmen der UBÜ kann es erforderlich werden, eine Bauflächenkontrolle durchzuführen, um sicherzustellen das bei einem entsprechenden Baufortschritt keine störungsempfindlichen Vogelarten im Wirkraum beeinträchtigt werden. Die Bauflächenkontrollen müssen durch erfahrene Ornithologen durchgeführt werden.

4.3.12 Vermeidungsmaßnahme V11

Artengruppe: Greifvögel (Horste)

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V11

Vermeidung bzw. Minderung von baubedingten Störungen von Greifvögeln

Arten

Habicht (*Accipiter gentilis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 2 BNatSchG

Konflikt:

Im Eingriffsbereich und den angrenzenden Wirkräumen ist auf Grundlage der Erfassungsergebnisse bzw. der Datenrecherche mit Fortpflanzungsstätten der Greifvogelarten Habicht (FD[10]: 200 m), Mäusebussard (FD[10]: 100 m), Rotmilan (FD[10]: 300 m), Schwarzmilan (FD[10]: 300 m), und Sperber (FD[10]: 150 m) zu rechnen bzw. nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) ist bei den Greifvogelarten Rotmilan und Schwarzmilan in Bezug auf störungsbedingte Brutausfälle durch baubedingte Störwirkungen von einer hohen Gefährdung auszugehen, die in der Regel schon bei mittlerem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant wird. Für die Arten Habicht, Mäusebussard und Sperber gehen die Autoren von einer mittleren Gefährdung aus.

Einen Ursachenkomplex stellen dabei Baustellen dar, bei denen es durch Baumaschinen und Baubetrieb, Baustellenverkehr, Baustellenbeleuchtung, aber auch allein durch die Anwesenheit von Personen im Bereich von Baustelle bzw. Baufeld ggf. auch Zufahrten, Baustraßen, Materiallager- und Maschinenabstellplätzen zu optischen und akustischen Reizen, Erschütterungen etc. und daraus resultierend Störwirkungen kommen kann.

In Bezug auf den Baubeginn werden die Verbotstatbestände über die Regelungen zur Baufeldfreimachung geregelt (vgl. hierzu auch die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V10 in Kap. 4.3.10), sind aber aufgrund der vergleichsweise großen planungsrelevanten Fluchtdistanzen der in den Wirkräumen vorkommenden bzw. angenommenen Greifvogelvorkommen auf ein größeres räumliches Umfeld auszudehnen und damit den räumlichen Bereich, der einer Kontrolle bezüglich einer möglichen störungsbedingten Betroffenheit von Gelegen und Nestlingen der Greifvögel während der Brutzeit zu unterziehen ist, aufzuweiten, um eine störungsbedingte Aufgabe von Gelegen und Nestlinge von Greifvögeln sowie eine daraus resultierende Entwertung von Fortpflanzungsstätten zu vermeiden.

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen oder die Zerstörung von Entwicklungsformen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Die Entnahme der Horste im Eingriffsbereich muss außerhalb der Brutzeit der im Untersuchungsraum vorkommenden bzw. angenommenen Greifvogelarten (Worst-case) erfolgen.
- Im Bereich von Brutplätzen störungsempfindlicher Greifvogelarten müssen die Baumaßnahmen außerhalb der artspezifischen Brutzeiten beginnen. Wenn bereits vor der Brutzeit mit den Baumaßnahmen begonnen wurde, ist aufgrund der Bautätigkeit und den damit verbundenen Lärm- und Lichtimmissionen und der erhöhten anthropogenen Aktivität davon auszugehen, dass störungsempfindliche Greifvogelarten die an das Baufeld angrenzenden Fortpflanzungsstätten meiden und so eine störungsbedingte Aufgabe von Gelegen oder Nestlinge mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.
- Die Vermeidungsmaßnahme V10 (Bauzeitenbeschränkung Brutvögel) deckt die Greifvogelhorste prinzipiell mit ab, da allerdings eine Erfassung von Horsten nur in der laubfreien Zeit sinnvoll durchgeführt werden kann, die Kontrollen zur Horstbelegung aber in der Brutzeit erfolgen müssen (ALBRECHT et al. 2014) und die Daten die 2020 kartiert wurden nicht mehr aktuell sind und auch keine Belegungskontrollen in der Fortpflanzungszeit erfolgten, ist es erforderlich im Zuge der UBÜ in der laubfreien Zeit 2025 die Horste nochmals vollumfänglich zu kartieren und deren Belegung in der Brutsaison 2025 zu überprüfen.
- Bei Groß- und Greifvogelarten ist die Nutzung von Wechselhorsten eine übliche Verhaltensweise, insbesondere wenn es im Vorjahr zu einer erfolglosen Brut kam (LAG VSW 2020). Die vorjährigen Nester werden dann zeitweise nicht genutzt. Stattdessen werden neue Nester gebaut oder bestehende Nester (ggf. auch anderer Arten) in der Umgebung aufgebaut. Demzufolge sind alle räumlich im Zusammenhang stehenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu

[10] FD: planungsrelevante Fluchtdistanz GASSNER et al. (2010) bzw. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021)

Artengruppe: Greifvögel (Horste)

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V11

Vermeidung bzw. Minderung von baubedingten Störungen von Greifvögeln

betrachten einschließlich der genutzten Wechselhorste. Für die Planungs- und Genehmigungspraxis ergibt sich daraus die Konsequenz, dass ein besetztes Revier in seiner ökologischen Funktionalität durch mehrere Horststandorte gekennzeichnet sein kann. Durch die UBÜ muss nach der Erfassung im Jahr 2025 beurteilt werden, ob trotz des baubedingten Verlusts von Greifvogelhorsten bzw. des temporären Verlusts von Horsten in den angrenzenden Wirkräumen die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang für die jeweils betroffenen Greifvogelart weiterhin gewährleistet wird.

- Die erforderlichen Arbeiten an der Bestandstrecke können, da es sich um eine lineare Verkehrsinfrastruktur handelt i. d. R. nicht zeitgleich auf der gesamten Stecke begonnen werden. Um eine störungsbedingte Aufgabe von Gelegen oder Nestlingen von störungsempfindlichen Greifvogelarten im Zuge des Baufortschritts zu vermeiden, muss im Vorfeld in den angrenzenden Wirkräumen eine Bauflächenkontrolle durch die UBÜ erfolgen. Die Bauflächenkontrolle bezieht sich im konkreten Fall nicht auf die eigentliche Baufläche, sondern auf den angrenzenden Wirkbereich des Bauvorhabens.
- Der Wirkbereich ist abhängig von der artspezifischen Fluchtdistanz der jeweiligen Art aber auch von der der abschirmenden Wirkung der Vegetation und ggf. der Topografie. Bei Greifvögeln ist zumindest in geschlossenen Waldgebieten davon auszugehen, dass die baubedingten Störeffekte durch die Abschirmwirkung der Vegetation eine deutlich geringere räumliche Relevanz entfalten. Greifvögel reagieren in erster Linie auf visuelle Störungen, wobei optische Signale eine dominante Rolle (GARNIEL et al. 2007) spielen. Eine störungsbedingte Aufgabe von Gelegen oder Jungvögeln von Greifvögeln in geschlossenen Waldbereichen ist demzufolge nur dann zu erwarten, wenn sich die Fortpflanzungsstätten in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich befindet oder die betroffenen Horste sich am Waldrand oder an einer Schneise befinden und so nicht von einer abschirmenden Wirkung der Vegetation ausgegangen werden kann. In diesen Fällen entspricht die Störzone der artspezifischen planungsrelevanten Fluchtdistanz der betroffenen Greifvogelart.
- Ziel der Bauflächenkontrolle ist es sicherzustellen, dass keine Störungen von Vögeln am Brutplatz im näheren Umfeld zu den Baumaßnahmen stattfinden, die zu einer Aufgabe von. Nestern und in der Folge zur Schädigung von Entwicklungsformen der betroffenen Vogelarten führen können.
- Wenn eine Beeinträchtigung einer störungsempfindlichen Art nach der Baufeldkontrolle nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, muss die Bauzeitenbeschränkung eingehalten werden, d. h. die Bautätigkeit auf der konkreten Teilfläche darf erst aufgenommen werden, wenn das Brutgeschäft abgeschlossen ist.

Zeitraum: Anfang Oktober bis Ende Februar.

- Im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Tiere geschlüpft sind und Jungvögel das Nest bereits verlassen haben, so dass im Falle der mobilen Artengruppe der Vögel nicht mit einer vermeidbaren Tötung gerechnet werden muss.
- Wenn eine Baufeldkontrolle erforderlich ist, muss diese möglichst in der Hauptbrutphase der vom Baufortschritt betroffenen störungsempfindlichen Greifvogelarten erfolgen. Nur innerhalb der artspezifischen Wertungszeiträume (SÜDBECK et al. 2005) sind belastbare Ergebnisse zu erwarten.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um eine bewährte und etablierte Maßnahme, die dazu geeignet ist, eine unabsichtliche Tötung am Brutplatz im Zuge der Baufeldfreimachung zu vermeiden.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.
- Soweit im Rahmen der UBÜ festgestellt wird, dass in den angrenzenden Wirkräumen unter Berücksichtigung der artspezifischen Fluchtdistanzen keine Greifvogelart brütet, kann der Baubeginn – unter Berücksichtigung der Belange anderer Arten bzw. Artengruppen – auch innerhalb des Zeitraums der Bauzeitbeschränkung erfolgen.

4.3.13 Vermeidungsmaßnahme V12

Artengruppe: Alle artenschutzrechtlich relevanten Tiergruppen

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V12

Umweltfachliche Bauüberwachung (UBÜ)

Arten

Alle artenschutzrechtlich relevanten Arten

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 -3 BNatSchG

Konflikt: Mögliche bauzeitliche Verstöße gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG

Beschreibung:

Die UBÜ begleitet und überwacht die Baumaßnahmen und stellt sicher, dass die erforderlichen Schutzmaßnahmen (Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes) nach den Vorgaben des Planfeststellungsbeschlusses und der planfestgestellten Maßnahmenplanung korrekt durchgeführt bzw. umgesetzt werden und keine Beeinträchtigungen oder Schädigungen der vom Vorhaben betroffenen Arten nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG eintreten.

Zu den standardmäßigen Aufgaben gehören:

- Einweisung der ausführenden Baufirmen bzw. Personen in die jeweilige naturschutzfachliche Thematik und Erfordernisse.
- Ansprechpartner für die Verfahrensbeteiligten bezüglich der geforderten Artenschutzmaßnahmen.
- Fachliche Freigabe im Zuge von Maßnahmenumsetzungen.
- Dokumentation von Maßnahmenumsetzungen.
- Erstellen von halbjährigen Zwischenberichten und eines Abschlussberichts nach Ende der Bauphase (nach EBA-Umwelt-Leitfaden – Teil VII).

Zu den speziellen Aufgaben gehören beispielsweise:

- Überwachung und Kontrolle der Einhaltung von Bauzeitenbeschränkungen (V1, V2, V3, V4, V5, V37).
- Die Koordinierung und Umsetzung der Maßnahmen zum Baubeginn Regelung für in Bezug auf potenzielle Fortpflanzungsstätten der Wildkatze (V2).
- Die Koordinierung und Umsetzung der Maßnahmen zur Baufeldfreimachung (Gehölze, Bauwerke) für Fledermäuse (V4, V5).
- Fachliche Begleitung der Installation bzw. Durchführung von Zäunen oder Habitatentwertungen und regelmäßige, bedarfsorientierte, dauerhafte Funktionskontrolle der durchgeführten Maßnahmen (V3, V8, V13, VCEF18).
- Bei der Herstellung von Ersatzhabitaten sind flächenspezifisch erforderliche Bauzeitenbeschränkungen zu identifizieren und deren Einhaltung zu sichern (A_{CEF}19, A_{CEF}20, A_{CEF}21, A_{CEF}22, A_{CEF}23, A_{CEF}24, A_{CEF}25, A_{CEF}26, A_{FCS}29, A_{FCS}30).
- Fachliche Begleitung bei der Herstellung von Ersatzhabitaten und Ersatzmaßnahmen (A_{CEF}21, A_{CEF}25, A_{CEF}26, A_{FCS}29, A_{FCS}30).
- Fachliche Freigabe im Zuge von Maßnahmenumsetzungen und Dokumentation.
- Fachliche Begleitung und Überprüfung der Umsiedlung von streng geschützten Reptilienarten sowie Dokumentation der Umsiedlungsergebnisse und Zusammenführen aller relevanten Daten und Unterlagen (V14)
- Fachliche Begleitung bzw. Durchführung der Umsetzung von Amphibien im Baufeld bzw. BE-Flächen in angrenzende Landlebensräume die durch Amphibienschutzzäune vom Eingriffsbereich geschützt sind.
- Organisation einer Notbergung und sachgerechten Versorgung im Baufeld verbliebener oder aufgrund von Beschädigungen der Zäune etc. wieder eingewanderter Individuen artenschutzrechtlich relevanter Arten.
- Die Übersicht ist nicht vollständig; ggf. sind weiter Maßnahmen im Zuge des Baufortschritts erforderlich, die von der UBÜ in Abstimmung mit dem Vorhabenträger und den zuständigen Genehmigungsbehörden entwickelt, abgestimmt und durchgeführt werden müssen.
- Nach den Maßgaben des EBA-Umwelt-Leitfadens (Teil VII) ist die UBÜ durch ein qualifiziertes Fachbüro zu erbringen.

Artengruppe: Alle artenschutzrechtlich relevanten Tiergruppen

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V12

Umweltfachliche Bauüberwachung (UBÜ)

- Für bestimmte Fragestellungen sind Artenspezialisten (Herpetologe, Fledermauskundler) hinzuziehen.

Zeitraum:

- Während der gesamten Bauzeit.

Wirksamkeit:

- Durch die Beteiligung einer versierten umweltfachlichen Bauüberwachung in Verbindung mit dem Hinzuziehen von Artenspezialisten wird die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG bzw. der Maßnahmen zur Populationsstützung gewährleistet.

4.3.14 Vermeidungsmaßnahme V13

Artengruppe: Reptilien

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V13

Abzäunung des Baufeldes durch einen reptiliengerechten Schutzzaun

Arten

Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt:

Entlang der Bestandtrasse konnten im Zuge der Reptilienerfassung die streng geschützten Reptilienarten Schlingnatter und Zauneidechse festgestellt werden. Im Zuge der Baufeldfreimachung müssen die Tiere gefangen und umgesiedelt werden (V14). In der Bauphase besteht die Gefahr, dass aus den angrenzenden Habitaten wieder Reptilien auf das Baufeld einwandern und im Zuge der Bautätigkeit getötet oder verletzt werden und der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wird.

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung von Individuen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Um eine Wiederbesiedlung der Bau- und BE-Flächen durch Reptilien zu verhindern, sind die Flächen durch die Installation eines Reptilienschutzzauns von den angrenzenden Habitaten abzugrenzen.
- Die Installation eines Reptilienschutzzaunes muss vor dem Umsiedeln der Reptilien funktionsfähig sein. Der Reptilienschutzzaun fungiert im Zuge der Umsiedlung als eine Wanderungssperre, die die Voraussetzung dafür darstellt, Reptilien, die sich nach der Abzäunung im Baufeld befinden, erfolgreich abzufangen und umzusiedeln zu können.
- Aufgrund der flächenhaften Besiedlung der Bestandstrecke durch Reptilien ist davon auszugehen, dass alle Bau- und BE-Flächen im Umfeld entlang der Trasse bis zum Abschluss der jeweiligen Baumaßnahmen vollständig abzuzäunen sind.
- Für die Reptilienschutzzäune sind dichte glatte Materialien zu verwenden, an denen die Tiere nicht hochklettern können. Bewährt hat sich für diesen Zweck u. a. eine Rhizomsperre, aber auch andere Materialien mit vergleichbaren Eigenschaften können verwendet werden.
- Die Höhe des Zauns oberhalb des Erdreiches sollte mindestens 80 cm betragen, um einen wirksamen Überkletterungsschutz auch für Schlangen (Schlingnatter) zu gewährleisten.
- Der Zaun sollte mindestens 10 bis 20 cm tief in den Boden eingegraben werden, um zu verhindern, dass Tiere sich darunter hindurchgraben.
- Die Halterungen des Zauns sind auf der den Tieren abgewandten Seite (in Richtung Baufeld) anzubringen.
- Die Zäune dürfen keine Lücken aufweisen und überlappende Bereiche sind abzudichten.
- Um ein Überklettern des Zauns durch Reptilien an der aufgewachsenen Vegetation zu verhindern, muss auf der den Tieren zugewandten Zaunseite ein ca. 0,5 - 1 m breiter Streifen

Artengruppe: Reptilien

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V13

Abzäunung des Baufeldes durch einen reptiliengerechten Schutzzaun

während der Standdauer des Zaunes durch regelmäßige reptilienfreundliche Mahd (Schnitthöhe 10 cm) von Aufwuchs freigehalten werden.

- Der Schutzzaun ist während der Bauphase regelmäßig von der UBÜ auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Auf eventuelle Schäden oder überwuchernde Vegetation ist zu achten. Im Falle von Beschädigungen muss die Funktionsfähigkeit umgehend wieder hergestellt werden.

Zeitraum:

- Der Zaun muss vor Baubeginn, zu Beginn der Aktivitätsphase der Zauneidechse (März/April bis September) bzw. der Schlingnatter (Mitte April bis Anfang Oktober) installiert werden.

Wirksamkeit:

- Es handelt sich um eine bewährte und etablierte Maßnahme, die dazu geeignet ist, Reptilien am Einwandern in das Baufeld zu hindern, so dass eine unabsichtliche Tötung im Zuge der Baufeldfreimachung und der Baumaßnahmen vermieden wird.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.15 Vermeidungsmaßnahme V14

Artengruppe: Reptilien

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V14

Abfangen und Umsiedlung von Schlingnattern und Zauneidechsen aus dem Baufeld

Arten

Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt:

Entlang der Bestandtrasse konnten im Zuge der Reptilienerfassung die streng geschützten Reptilienarten Schlingnatter und Zauneidechse festgestellt werden. Im Vorfeld der Baufeldfreimachung müssen die Tiere gefangen und umgesiedelt werden, da es ansonsten während der Baufeldräumung es zur Tötung und Verletzung von Individuen der Schlingnatter und der Zauneidechse kommen kann und damit der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wäre.

Beschreibung:

Um in Zuge der Baufeldfreimachung eine Tötung oder Verletzung von Individuen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind im Vorfeld die folgenden Maßnahmen durchzuführen:

- Die Umsiedlung von Schlingnattern und Zauneidechsen stellt eine geeignete Maßnahme dar, um vom Vorhaben betroffene Tiere vor Tötungen bzw. Schädigungen im Zuge der Baufeldfreimachung zu schützen.
- Voraussetzung für einen erfolgreichen Abfang der Schlingnatter und der Zauneidechse ist eine durchgängige, reptiliengerechte Abzäunung des Baufeldes bzw. der BE-Flächen im Bereich der nachgewiesenen Vorkommen der Arten (vgl. hierzu auch die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V13 in Kap. 4.3.13).
- Der Reptilienschutzzaun muss vor der Umsiedlung der Tiere funktionsfähig sein.
- Um ein erfolgreiches Umsiedeln der im Baufeld zu erwartenden Reptilienarten effektiv durchführen zu können, muss in den Wintermonaten vor der Umsiedlung der Rückschnitt der Gehölze und Bäume motormanuell als bodenschonendes Verfahren in einer Schnitthöhe von 0,5 m über dem Boden erfolgen, um eventuelle winterschlafende Reptilien zu schonen. Zur Vermeidung der Beeinträchtigung des Bodens und somit der Tötung von Reptilien im

Artengruppe: Reptilien

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V14

Abfangen und Umsiedlung von Schlingnattern und Zauneidechsen aus dem Baufeld

Winterschlaf ist ein Befahren der von den Reptilienarten besiedelten Flächen mit Harvestern oder Rückemaschinen zu unterlassen.

- Wenn entsprechende Wege vorhanden sind, können die Rückschnitte z. B. mit einem hydraulischen Kneifer oder mittels Teleskoparm primär von den vorhandenen Wegen aus durchgeführt werden (SCHULTE 2021). Wenn keine Wege vorhanden bzw. die Flächen zu groß sind, darf der Gehölzrückschnitt nur motormanuell und einzelstammweise erfolgen; die Baumstämme sind mittels Forstseilwinde aus der Fläche herauszuziehen.
- Die Entfernung der Wurzelstubben dürfen auf den Flächen mit Reptiliennachweisen erst durchgeführt werden, wenn die die Flächen nachweislich frei von Reptilien sind.
- Die reptilienfreundliche Mahd von Gras- und Stauden- bzw. Ruderalflächen im Baufeld mit entsprechenden Vorkommen der Schlingnatter bzw. Zauneidechse muss, um den Fang der Tiere und die Kontrolle der Flächen zu erleichtern, zu Beginn der Fangsaison erfolgen.
- Die Mahd ist streifenweise von innen nach außen mit Doppelmesser-Balkenmähern und Freischneidern vorzunehmen. Die Schnitthöhe sollte mindestens 10 – 15 cm betragen, um Verletzungen oder Tötungen von Reptilien im Zuge der Mahd zu vermeiden (BLANKE 2020, SCHULTE 2021).
- Das Einsammeln der Schlingnatter erfolgt i. d. R. durch Handfang von entweder exponiert liegenden Tieren oder im Zuge der Kontrolle von zuvor ausgelegten Reptilienbrettern (z. B. Bitumenwellplatten, Dachpappen, Teerpappen, Holzbretter, Gummimatten oder Teichfolienstücke).
- Die Kontrollen der künstlichen Verstecke sind bei entsprechenden geeigneten Wetterbedingungen durchzuführen. Als erfolgsversprechend werden Tage mit einem hohen Bedeckungsgrad (6/8 – 8/8), oftmals verbunden mit einem Wetterwechsel und Umgebungstemperaturen von 17 – 22°C angesehen (SCHULTE et al. 2013).
- Das Abfangen der Zauneidechse erfolgt über Schlingen (laut BLANKE 2004, LAUFER 2014, SCHULTE 2021 die tierschonendste und effektivste Fangmethode), händisch und/oder unter Einsatz von Fangzauneimern.
- Juvenile Zauneidechsen lassen sich aufgrund ihrer im Vergleich zu adulten Zauneidechsen hohen Mobilität und sehr geringem Körpergewicht nur per Hand oder mittels Becherfallen fangen. Ein Schlingenfang ist i. d. R. nicht möglich.
- Da die Zauneidechsen zur Nahrungssuche ihre Verstecke verlassen und entlang der um die Abfangbereiche gestellten Zäune wandern, werden im Vorfeld auf der Innenseite der Reptilienzäunung in regelmäßigen Abständen Fangeimer installiert.
- Eimerfallen an Fangzäunen sind mit Prädatorenschutz zu versehen, auch für den Schutz von Kleinsäugern müssen die Fallen mindestens einmal täglich kontrolliert werden. Wenn erforderlich müssen Ausstiegshilfen für Kleinsäuger angebracht werden.
- Die Umsiedlungsmaßnahmen sind mit größtmöglicher Schonung der im Eingriffsbereich vorhandenen Individuen durch den Einsatz von erfahrenen Feldherpetologen und der UBÜ durchzuführen. Bei der Zauneidechse sind im Zuge der Fangmaßnahmen und beim entsprechenden Handling der Tiere eine Autotomie (Schwanzabwurf) zu vermeiden, da Eidechsen durch die Autotomie erhebliche Kosten durch den Verlust an Fettreserven, die für eine erfolgreiche Hibernation (Überwinterung) notwendig sind, entstehen. Zudem wird die Kletterfähigkeit der Tiere vermindert.
- Die Fanghistorie, d. h. die Anzahl, Alter und Geschlecht der gefangenen und umgesiedelten Tiere ist zu dokumentieren.
- Die gefangenen Schlingnattern und Zauneidechsen sind direkt im Anschluss an die jeweilige Fangaktion in das vorbereitete Ersatzhabitat zu verbringen (vgl. hierzu auch die Ausführungen zu den Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands $A_{FCS}29$ bzw. $A_{FCS}30$ in den Kap. 5.3.1.1 und 5.3.2.1). Dabei ist zu gewährleisten, dass die Ersatzhabitate eine entsprechende Habitatreife erreicht haben, ein entsprechender zeitlicher Vorlauf bei der Herstellung des Ersatzhabitats ist also zwingen einzuplanen.
- Die beiden Reptilienarten sind in jeweils räumlich voneinander getrennte Ausgleichshabitate umzusiedeln.
- Das Abfangen von Zauneidechsen und Schlingnattern muss vor Beginn der Baufeldfreimachung abgeschlossen sein.

Artengruppe: Reptilien

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V14

Abfangen und Umsiedlung von Schlingnattern und Zauneidechsen aus dem Baufeld

Zeitraum:

- Der Zaun muss vor Baubeginn, zu Beginn der Aktivitätsphase der Zauneidechse (März/April bis September) bzw. der Schlingnatter (Mitte April bis Anfang Oktober) installiert werden.
- Notwendige Rodungsmaßnahmen im Baufeld bzw. auf den BE-Flächen müssen im Winter vor der geplanten Umsiedlung erfolgen.
- Das Abfangen der Schlingnattern bzw. der Zauneidechsen muss in der Aktivitätszeit von Mitte April bis Anfang Oktober bzw. März/April bis September erfolgen.
- Um Rechtssicherheit zu erlangen, muss so lange gefangen werden bis an mindestens drei Tagen bei optimalen Witterungsbedingungen innerhalb der Aktivitätsphase keine Schlingnattern und Zauneidechsen mehr gefangen und gesichtet werden (Schulte 2021).

Wirksamkeit:

- Im konkreten Fall ist es nicht möglich, die gefangenen Schlingnattern und Zauneidechsen in unmittelbar angrenzende für die Arten optimierte Reptilienhabitate umzusetzen. Eine Umsetzung von Zauneidechsen im räumlichen Zusammenhang durch Fang und begleitende strukturelle Vergrämung wird von Experten eine hohe Wirksamkeit attestiert (Übersicht in SCHULTE et al. 2021). Wohingegen erfahrene Herpetologen in Bezug auf die Schlingnatter auch bei der Umsetzung im räumlichen Zusammenhang nur von einer mittleren Eignung ausgehen (SCHULTE et al. 2021).
- Nur eine geringe Eignung wird der Umsiedlung von Schlingnattern bzw. Zauneidechsen in unbesiedelte Ausgleichsflächen zugeschrieben (SCHULTE et al. 2021).
- Im konkreten Fall handelt es sich um eine Kombination aus Umsiedlung der Tiere. Unter der Voraussetzung, dass eine entsprechende Umsiedlung erst erfolgt, wenn die Flächen eine entsprechende Habitatreife erreicht haben, um von einer mittleren bis hohen Wirksamkeit auszugehen.
- Die projektierten Ersatzflächen befinden sich in räumlicher Nähe und Zusammenhang zum Eingriffsbereich und stehen durch die Bestandstrasse miteinander in räumlicher Beziehung. Entlang von Gleistrassen bestehen für Reptilien kaum Ausbreitungshindernisse, so dass im konkreten Fall davon auszugehen ist, dass die Randzonen entlang der Bestandsgrenze sowohl im Eingriffs- wie auch im Maßnahmenbereich bereits von den Zielarten Schlingnatter und Zauneidechsen besiedelt sind und die Vorkommen miteinander in Beziehung stehen.
- Die geplanten Ersatzhabitate befinden sich auf südexponierten Böschungen entlang der Bestandstrasse östlich und westlich des Eingriffsbereichs. Die Böschungen sind derzeit überwiegend noch vollständig mit dichten Gehölzen bewachsen und bieten den beiden Reptilienarten bislang kein Habitatpotenzial. Erst nach Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen (vgl. hierzu auch die Ausführungen zu den Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands $A_{FCS}29$ bzw. $A_{FCS}30$ in den Kap. 5.3.1.1 und 5.3.2.1) in den dafür vorgesehenen Böschungsbereichen verfügen diese über die für die erfolgreiche Aufnahme der umzusiedelnden Reptilien notwenigen Qualitäten, so dass vor dem Hintergrund des mehrfach nachgewiesenen und damit einschlägigen, fachlich allgemein anerkannten Erfahrungs- und Kenntnisstands, für die Funktionalität dieser Art von Umsiedlung wie beschrieben von einer hohen Prognosewahrscheinlichkeit auszugehen ist.
- Die umgesiedelten Populationen der Schlingnattern und Zauneidechsen stehen jeweils in direkter Verbindung zu den angrenzenden Populationen der jeweiligen Arten auf der Bestandstrasse, so dass von der Etablierung einer dauerhaft lebensfähigen Population auszugehen ist. Nach Beendigung der Bauarbeiten können Schlingnatter und Zauneidechse die dann wiederhergestellten Flächen im Eingriffsbereich ausgehend von Osten bzw. Westen entlang der Bahntrasse wiederbesiedeln. Auf Grundlage dieses Maßnahmenplans ist in der Summe von einer mittleren bis hohen Wirksamkeit auszugehen, die dazu geeignet ist, das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.16 Vermeidungsmaßnahme V17

Artgruppe: Fledermäuse

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V17

Kollisions- und Irritationsschutzwände zur Vermeidung betriebsbedingter Tötungen

Arten

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Die Unterführung am Bauwerk BW-Nr. 2.1011 wird auf der Grundlage der Ergebnisse der Fledermauserfassungen aus den Jahren 2020 und 2022 vermutlich als Transferflugroute von Fledermausarten mit strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten genutzt. Um Irritationen von Fledermäusen, die durch die Unterführung fliegen zu vermeiden, sind beidseits des Bauwerks auf Höhe der Gleise lichtundurchlässige Irritationsschutzwände dauerhaft zu installieren. Fledermausarten mit einem wenig strukturgebunden Flug- und Echoortungsverhalten, überfliegen das Bauwerk mit hoher Wahrscheinlichkeit und werden durch die Schutzwände gezwungen die Trasse in größerer Höhe zu überfliegen.

Fachliche Herleitung:

- Die Auswertung der stationären bioakustischen Fledermauserfassungen ergab im Umfeld der Unterführung am Berstlachweg (BW-Nr. 2.1011) Hinweise auf eine bedeutende Transferflugroute von Fledermausarten mit einem strukturgebunden bzw. bedingt strukturverbunden Flug- und Echoortungsverhalten. Im Zuge der Bautätigkeit werden die Leitstrukturen entlang der Bestandstrasse vollständig entfernt und aufgrund der baulichen Anpassungen wird der Querschnitt der Unterführung etwas reduziert.
- Nach Beendigung der Sanierungsarbeiten beträgt die lichte Höhe ca. 4,23 m und die lichte Breite ca. 4,0 m was einer Querschnittsfläche von rund 17 m² entspricht. Aktuell beträgt die Querschnittsfläche des Durchlasses ungefähr 20 m² und weist nach den Kriterien der „Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr“ (BMDV 2023) für die meisten der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten mit einem strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten eine sehr hohe bis hohe bzw. eine mittlere Wirksamkeit als Querungshilfe auf. Nach der Sanierung des Bauwerkes vermindert sich die Querschnittsfläche und in der Folge reduziert sich damit laut BMDV (2023) auch die Eignung des Bauwerks für einige der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten.
- Demzufolge besteht die Gefahr, dass einige der nachgewiesenen Fledermausarten die Unterführung nicht mehr frequentieren, sondern den Gleisbereich entweder überfliegen und somit in den Verkehrsraum gelangen oder weite Umwege in Kauf nehmen.
- Insbesondere Arten mit einem strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten queren offene Flächen in niedriger kollisionsrelevanter Höhe. Aufgrund der erhöhten Fahrgeschwindigkeiten der auf der ausgebauten Trasse fahrenden Züge, ist betriebsbedingt von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen.
- Südlich der Trasse sind z. T. alte Traubeneichen-Mischwälder mit entsprechendem Quartierpotenzial für Fledermäuse ausgeprägt und nördlich der Trasse befinden sich einige große Stillgewässer, die aufgrund der anzunehmenden hohen Insektenemergenz essenzielle Nahrungshabitate für die lokalen Fledermauspopulationen darstellen. Diese Annahme wird von den Erfassungsergebnissen aus dem Jahr 2022 gestützt (STAUSS & TURNI 2022).
- Der Energiebedarf trächtiger und säugender Fledermausweibchen ist insgesamt sehr hoch. Für eine erfolgreiche Reproduktion müssen weibliche Fledermäuse mehr als zwei Drittel ihres Körpergewichtes pro Nacht an Nahrung aufnehmen (KUNZ 1995, MCLEAN & SPEAKMANN 2000). Habitate müssen demzufolge eine hohe Beutetierdichte aufweisen, damit ein sehr günstiges Verhältnis von Zeitaufwand für den Beuteerwerb und Energiegewinn entsteht (DIETZ & KRANNICH 2019). Um den erhöhten Energiebedarf zu decken sind die Fledermausmütter aber auch die Jungtiere in den ersten, für das Überleben entscheidenden Monaten nach dem Flügge werden, auf den Zugang zu produktiven Nahrungshabitaten im Umkreis von wenigen hundert Metern um das Quartier bzw. den Quartierverbund angewiesen. Als Kernjagdhabitate einer

Artgruppe: Fledermäuse

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V17

Kollisions- und Irritationsschutzwände zur Vermeidung betriebsbedingter Tötungen

Wochenstubenkolonie werden die Nahrungshabitate bezeichnet, deren Verfügbarkeit und Qualität einen erheblichen Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit und den Erhaltungszustand der Kolonie haben (Collins 2023). Wenn Transferrouten durch die Beseitigung von Leitstrukturen zerschnitten werden, besteht für Fledermausarten mit strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten die Gefahr, dass Kernjagdhabitate nicht mehr aufgesucht werden können oder größere Umwege in Kauf genommen werden müssen, die sich negativ auf den Beuteerwerb und den Energiegewinn auswirken (mit negativen Folgen auf die Fitness und das Überleben).

- Der Transferroute kommt demzufolge eine große Bedeutung für die lokalen Fledermauspopulation zu. Baulich wird der Querschnitt nur geringfügig verändert und aufgrund der Tradierung der Flugroute ist davon auszugehen, dass trotz der baulichen Veränderungen nach Umsetzungen der Maßnahmen die Funktion der Unterführung als sichere Querungsmöglichkeit der Bahntrasse erhalten bleibt.
- Die Irritationsschutzwand hält die Eingänge der Unterführungen im Dunkeln und ein Eintrag von starkem Umgebungslicht oder beunruhigenden Lichteffekten auf der Flugroute wird vermieden. Die Arten mit einem strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten werden durch die irritationsschutzwand „gezwungen“ das Bauwerk zu nutzen (LUGON et al. 2017).
- Nicht strukturgebunden fliegende Arten werden zum größten Teil – wie im Istzustand – das Bauwerk überfliegen. Durch die Irritationsschutz reduziert sich das Kollisionsrisiko, da die Tiere die Strecke in größerer Höhe im freien Luftraum überfliegen.

Maßgaben: (nach LUGON et al. 2017, BMDV 2023)

- Die Irritationsschutzwand muss beidseits des Querungsbauwerks installiert werden.
- Die Wand muss absolut lichtundurchlässig sein.
- Die Höhe der Irritationsschutzwand ist abhängig von der Topografie und den Gegebenheiten. Das Optimum liegt zwischen 2 und 3 m Höhe.
- Die Irritationsschutzwand muss, wenn baulich realisierbar zwischen 10 bis 20 m beidseits des Bauwerks verlängert werden, um einen Trichtereffekt zu schaffen und den Anschluss an entwickelte Leitstrukturpflanzungen bzw. an die temporären Leit- und Sperreinrichtungen zu ermöglichen.
- Die Details zu den zu entwickelnden Leitstrukturpflanzungen und den temporären Leit- und Sperreinrichtungen sind der Maßnahme V8 (vgl. hierzu Kap. 4.3.8) und V38 (vgl. hierzu Kap. 4.3.17) zu entnehmen.
- Am Ende dieses Maßnahmenblatts ist eine schematische Darstellung der Irritationsschutzwände am Bauwerk (BW-Nr. 2.1011) und eine beispielhafte Anordnung der irritationsschutzwand, der temporären Leit- und Sperreinrichtungen (Zäune- Maßnahme V8) und der Leitstrukturpflanzungen (Maßnahme V28) dargestellt.

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

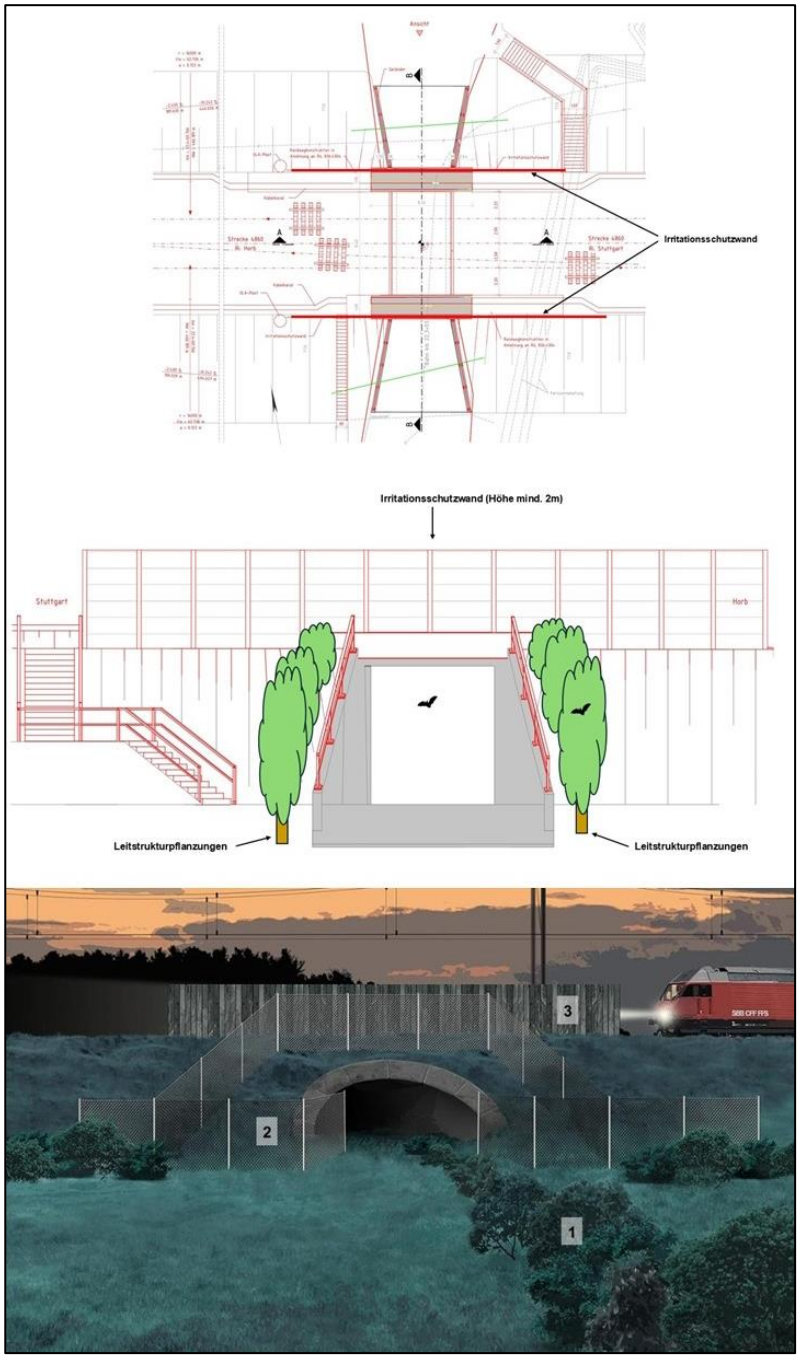
- Mit der Umsetzung der Maßnahme wird vermieden, dass Fledermausarten mit strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten in den Verkehrsraum gelangen. Eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann unter Zugrundelegung dieser Maßnahme mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Fledermausarten mit einem wenig strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten sind gezwungen das Bauwerk in größerer Höhe im freien Luftraum zu überfliegen, wodurch ein über das allgemeine Lebensrisiko der Fledermäuse hinaus gehendes, signifikant erhöhte Tötungsrisiko vermieden wird.
- Die Zerschneidung der Flugwege von Arten mit strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten kann eine erhebliche Störung darstellen, wenn dadurch für die lokalen Population bedeutsame Kernjagdhabitate gemieden werden und sich somit das potenzielle Jagdgebiet wesentlich verkleinert (HAMMER & ZAHN 2011, LANA 2021). Durch die Maßnahmen wird gewährleistet, dass die Transferroute weiter ihre Funktion erfüllt und infolgedessen das Eintreten des Verbotstatbestands der Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Kleinräumig jagende Arten wie z. B. die Bechsteinfledermaus sind auf einen Verbund von Fortpflanzungs- und Ruhestätten einschließlich der essenziellen Kernjagdgebiete im Umfeld des Quartierkomplexes angewiesen. Sind diese Kernjagdhabitat aufgrund von Zerschneidungswirkungen nicht mehr erreichbar werden die Quartiere von der Kolonie u. U.

Artgruppe: Fledermäuse

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V17

Kollisions- und Irritationsschutzwände zur Vermeidung betriebsbedingter Tötungen

aufgegeben. Da die Transferroute durch die Maßnahme funktionsfähig bleibt, ist ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und ein damit verbundener Verstoß gegen das Schädigungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.



In der obenstehenden Abbildung sind schematisch die Lage (Draufsicht), die Ansicht aus Norden und eine schematische Darstellung der Maßnahmenkombination V38(Nr. 1), V8 (Nr. 2) und VCEF17 (Nr. 3) dargestellt. Die ersten beiden Abbildungen wurden der Genehmigungsplanung entnommen (IKK Group GmbH -Ingenieurbau, verändert), die untere Abbildung entstammt der Arbeitsgrundlage „Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen (LUGON et al. 2017, verändert).

4.3.17 Vermeidungsmaßnahme V28

Artengruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V28

Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen durch die Entwicklung von parallel zur Trasse verlaufenden Leitstrukturen an den offen zu haltenden Streifen.

Arten

Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii) Große Bartfledermaus (Myotis brandtii), Wasserfledermaus (Myotis daubentonii), Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus), Fransenfledermaus (Myotis nattereri), Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii), Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus), Braunes Langohr (Plecotus auritus), Graues Langohr (Plecotus austriacus)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt

Fledermausarten mit strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten sind von Kollisionen mit dem Schienenverkehr besonders gefährdet. Im Zuge der der Baufeldfreimachung gehen die linearen Gehölze entlang der Bestandstrasse verloren. Die parallel entlang der Bahntrasse verlaufenden Leitstrukturen haben die Flugaktivitäten solcher Arten bislang abseits vom Verkehrsraum gelenkt. Ohne diese Leitstrukturen kann eine relevante Erhöhung des Kollisionsrisikos nicht ausgeschlossen werden. Im Istzustand grenzen die Leitstrukturen aber unmittelbar an den Gleiskörper. Demzufolge besteht zurzeit durch die trassennahen Leitstrukturen zwar eine gewisse Lenkwirkung, die verhindert, dass die Tiere die Trasse queren und so einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sind, aber Flüge die parallel zur bestehenden Bahntrasse entlang der Strukturen erfolgen, erhöhen aufgrund der engen Benachbarung der Leitstrukturen und des Verkehrsraums die Gefahr, dass die Tiere in den Gefahrenbereich (Gleiskörper) geraten (Fallenwirkung).

Beschreibung:

Um eine baubedingte Tötung oder Verletzung, Fledermäusen und damit einen Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Um die verschiedenen funktional zusammenhängende Teillebensräume frequentieren zu können, sind viele Fledermausarten zur Orientierung in der Landschaft stark an gut strukturierte Flugkorridore gebunden. Regelmäßig frequentierte Flugrouten sind meist lineare Verbindungselemente in der Landschaft mit vertikalen, nachtdunklen Strukturen, wie zum Beispiel Hecken, Baumreihen, Gebäude, Waldränder oder Gewässer mit Ufergehölz.
- Durch parallel zur Trasse verlaufenden Heckenstrukturen wird die Flugaktivität abseits vom Verkehrsraum gelenkt, wenn ein gewisser Abstand zu der Verkehrstrasse eingehalten wird.
- Die Heckenstrukturen werden in einem Abstand von mindestens 10 m zu den Gleisen angelegt. Dieser Abstand ist unbedingt einzuhalten, damit Fledermäuse bei parallel zur Trasse, entlang der Heckenstrukturen erfolgenden Flügen nicht in den Verkehrsraum gelangen.
- Die Vorgaben der Richtlinie 882 "Landschaftspflege und Vegetationskontrolle" (DB Netz AG 2019) bezüglich der vorzusehenden Rückschnittzone werden durch den Mindestabstand von 10 m eingehalten.
- Wenn die Randbereiche nicht ausreichend breit sind, um Gehölzstrukturen in einem Abstand von 10 m zum Gleiskörper zu entwickeln, wird auf die Anlage von Gehölzstrukturen verzichtet, da zum einem die Gefahr besteht, dass die Tiere in den Verkehrsraum geraten und zum anderen die Vorgaben für die Rückschnittzone nicht eingehalten werden können. Eine Zerschneidungswirkung ist nicht zu erwarten, da alle Böschungsbereiche entlang der Bestandstrasse an Waldflächen angrenzen und so noch ausreichende Leitstrukturen die parallel zur Trasse verlaufen, ausgeprägt sind. Das Risiko, dass Fledermäuse mit strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Flug- und Echoortungsverhalten die Trasse in diesen vegetationslosen Randbereichen queren, ist jedoch nicht vollständig auszuschließen.
- Aufgrund der Maßnahme wird die tradierte Flugroute zur Querung der Bestandstrasse am Berstlachweg aufrechterhalten, so dass davon ausgegangen werden kann, dass ungerichtete Querungen in niedriger kollisionsrelevanter Höhe die Ausnahme bleiben und das Tötungsrisiko nicht über das allgemeine Lebensrisiko der Fledermäuse hinaus geht.
- Die Heckenstrukturen werden mehrreihig und gestuft durch die Verwendung von heimischen, standorttypischen und standortgerechten Gehölzarten angelegt. Um eine Stufung zu erzielen und den erforderlichen Pflegeaufwand zu reduzieren werden standortstypische Gehölze mit unterschiedliche Wuchshöhe gepflanzt.
- Die Zielhöhe für die dem Gleis abgewandten Seite der mehrreihigen Hecke beträgt mindestens 3 m (BMDV 2023), um eine optimale Leitwirkung für Fledermausarten mit einem

Artengruppe: Fledermäuse

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V28

Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen durch die Entwicklung von parallel zur Trasse verlaufenden Leitstrukturen an den offen zu haltenden Streifen.

strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Flug- und Echoortungsvermögen zu erreichen. Die dem Gleiskörper zugewandten Heckenanteile sind durch den stufigen Aufbau über die Wuchshöhe entsprechend niedriger.

- Bei der Anlage der Gehölzstrukturen müssen größere Lücken vermieden werden; im Laufe der Zeit entstehende Lücken müssen wieder bepflanzt werden.
- Heckenanpflanzungen werden gleiszugewandt auf Dichtigkeit (typischer Heckenschnitt) und gleisabgewandt auf Strukturvielfalt (z. B. durch Zulassen einzelner hinausragende Äste) gepflegt.
- Entlang des Bauwerks werden unmittelbar neben Zäunen, die als temporäre Leit- und Sperreinrichtungen dienen, Leitstrukturen aus standorttypischen und standortgerechten Gehölzen entwickelt, um mittel- und langfristig die Zäune zu ersetzen.
- Ziel der Pflanzungen ist es, das Bauwerk 2.1062 mit Hilfe von natürlichen, zusammenhängenden Leitstrukturen (Hecken) dauerhaft an die umliegenden Biotope anzubinden.
- Um das Risiko des Überflugs zu reduzieren, müssen die Pflanzungen von Vegetationsstrukturen so konzipiert werden, dass die Fledermäuse zum Eingang der Unterführung geleitet werden.
- Die Höhe der Vegetation in der Nähe des Bauwerks muss durch entsprechende Pflanzungen (Wuchshöhe) und Pflege kontinuierlich verkleinert werden, um die Fledermäuse dazu zu bewegen, ihre Flughöhe zu reduzieren. In Folge der Reduzierung der Heckenhöhe durch die Pflanzungen und einer differenzierten Pflege werden strukturgebundenen bzw. bedingt strukturgebundenen Fledermausarten dazu bewegt die Unterführung, die durch die Irritationsschutzwände gegen verkehrsbedingte Lichtimmissionen geschützt ist, zu frequentieren und so eine sichere Querung der Schienentrasse zu gewährleisten.
- Um die anzustrebende Stufung der parallel zur Bahntrasse zu entwickelnden Heckenstruktur zu erreichen und um zu verhindern, dass die in Höhe des Bauwerks 2.1062 senkrecht auf die Trasse zulaufenden Gehölzstrukturen weder in der Höhe noch in der Breite über die Irritationsschutzwand hinausragen, ist sowohl die Heckenstruktur als auch die bestehende Gehölzvegetation alle zwei bis fünf Jahre zurückzuschneiden.

Zeitraum:

- Die Anlage der Gehölzstrukturen muss in den geeigneten Pflanzzeiten erfolgen und sollte möglichst früh, d. h.,. wenn die Arbeiten im Böschungsbereich und Gleisrandbereich abgeschlossen sind, begonnen werden. Dadurch wird erreicht, dass zum Betriebsbeginn die Strukturen schon eine gewisse Höhe aufweisen, um eine Leitfunktion entwickeln zu können.

Wirksamkeit:

- Leitpflanzungen aus Gehölzen sind bei dichtem Bewuchs ab einer Höhe von ca. 3 m wirksam (BMDV 2023, S. 80). Es handelt sich um eine bewährte Maßnahme, der in aktuellen Leitfäden (BMDV 2023) eine hohe Wirksamkeit attestiert wird. Im Bereich der Irritationsschutzwand muss die Heckenhöhe aber deutlich niedriger sein, um die Fledermäuse in die Unterführung zu leiten und nicht über die Schutzwand hinweg.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.3.18 Vermeidungsmaßnahme V38

Artengruppe: Brutvögel

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V38

Verminderung von Kollisionen von Eulen und Greifvögeln mit dem Schienenverkehr durch das Freihalten eines 10 m breiten Streifens von Gehölzen entlang der Trasse.

Arten

Eulen und Greifvögel: Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Waldkauz (*Strix aluco*), Waldohreule (*Asio otus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Waldkauz (Asio otus

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Konflikt

Greifvögel: Die Mortalität von Vögeln an Schienenwegen resultiert einerseits aus der Kollision mit den Zügen, andererseits jedoch auch aus der Kollision mit den Oberleitungen und Stromschlag (BfN). Die schreckhafte Flucht beim Herannahen eines Zuges erhöht auch die Gefährdung durch Kollision mit den Oberleitungen.

Basierend auf einer breiten Literaturauswertung kommt Roll (2004:38f) zu dem Ergebnis, dass trotz der im Vergleich zum Straßenverkehr deutlich geringeren Anzahl an Fahrzeugen, bezogen auf den Streckenkilometer die Mortalitätsrate im Schienenverkehr offenbar höher liegt als im Straßenverkehr. Im Vergleich zur Populationsgröße sind Eulen und Greifvögel überdurchschnittlich häufig betroffen. Die Mortalitätsrate im Schienenverkehr korreliert positiv mit der Zuggeschwindigkeit, wobei an Hochgeschwindigkeitsstrecken die höchsten Kollisionsraten festgestellt wurden.

MAMMEN & MAMMEN (2003) fanden an einem 2,3 km langen Streckenabschnitt in drei Untersuchungsjahren insgesamt 37 tote Greifvögel und Eulen, verteilt auf sechs Arten. Das häufigste Kollisionsopfer war der Mäusebussard (73 %) gefolgt von Rot- und Schwarzmilan mit zusammen 16,2 %. Alle anderen Arten traten nur in Einzelfällen auf. Die Kollisionsopferzahlen schwankten zwischen 3,3 und 9,1 Todesopfer pro Streckenkilometer und Jahr. In besonderen Fallensituationen können die Opferzahlen an relativ kurzen Streckenabschnitten sehr hoch sein (MAMMEN 2009, MÜNCH 2012).

Beschreibung:

Um das Kollisionsrisiko für Eulen und Greifvögel unter die Signifikanzschwelle zu senken und damit einen Verstoß gegen den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden sind die folgenden Maßnahmen umzusetzen:

- Vor allem wenn wie im konkreten Fall die Bahntrasse durch den Wald führt, scheinen Eulen und Greifvögel überdurchschnittlich häufig betroffen zu sein, da sie bei plötzlicher Annäherung eines Zuges primär die Schneise der Trasse selbst entlang fliegen. Durch beiderseitige Waldränder und die Oberleitungen der Bahn kann sich quasi ein „Tunnel“ ergeben, den der Vogel zuerst für den Abflug nutzt. Aufgrund der Fahrgeschwindigkeit des Zuges und der Schwierigkeit, einen herannahenden, auf sich zu bewegende Körper einschätzen zu können, bleiben dem Vogel allenfalls wenige Sekunden zur Flucht (BfN).
- Eulen und Greifvögel jagen besonders häufig in schneereichen Frostperioden verstärkt an Bahngleisen, weil hier durch den Fahrtwind der Züge das Entstehen einer geschlossenen Schneedecke verhindert wird. Zudem sind aasfressende Eulen und Greifvögel besonders betroffen, da sie durch die von der Bahn angefahrenen Tiere eine Lockwirkung für Aasfresser entfalten.
- Ein Fernhalten von Eulen und Greifvögeln von der Schienentrasse ist nicht möglich, demzufolge müssen Fallenwirkungen möglichst minimiert werden.
- Durch das Freihalten eines 10 m breiten Streifens von Gehölzstrukturen ist zu gewährleisten, dass entlang der Schienentrassen keine Engstellen entstehen und die Tiere ungehindert seitlich dem herannahenden Zug ausweichen können.
- Die am Böschungsrand in einer Entfernung von 10 m zum Gleiskörper zu entwickelnden gestuften Heckenstrukturen (vgl. hierzu auch die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V28 in Kap. 4.3.15), dienen den Eulen und Greifvögeln zwar als Sitzwarte, aber aufgrund des Abstands wird das Kollisionsrisiko gemindert.
- Eine vollständige Vermeidung ist nicht zu erreichen, da zumindest die Ansitzjäger die Oberleitungsdrähte und Masten als Ansitzwarte nutzen und nicht garantiert werden kann das Aas entlang der Strecke zeitnah geräumt wird.
- Durch das Freihalten eines mindestens 10 m breiten Streifens von Gehölzen wird die Sichtbarkeit der herannahenden Züge aber erhöht und eine Fluchtreaktion bzw. Ausweichmanöver der Vögel zur Seite gewährleistet.

Artengruppe: Brutvögel

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V38

Verminderung von Kollisionen von Eulen und Greifvögeln mit dem Schienenverkehr durch das Freihalten eines 10 m breiten Streifens von Gehölzen entlang der Trasse.

- Die mindestens 10 m breite Streifen müssen zur Unterhaltspflege im Winter regelmäßig von aufwachenden Gehölzen (niedrige Sträucher können stellenweise toleriert werden) befreit werden. Die Entfernung der Gehölze muss händisch oder von der Schienentrasse oder angrenzenden Wege erfolgen um potenziell auf den Flächen winterschlafende Amphibien, Haselmäuse und Reptilien zu schonen.

Zeitraum:

- Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die gesamten Böschungen gerodet, demzufolge ist in der Bauzeit gewährleistet, dass die Eulen und Greifvögel außerhalb der baubedingten Sperrzeiten herannahende Züge frühzeitig erkennen und seitlich ausweichen können. In den Sperrzeiten besteht kein Kollisionsrisiko. Nach Beendigung der Bauarbeiten muss gewährleistet sein, dass der 10 m breitet Streifen beidseits der Trasse von Gehölzen freigehalten wird.

Wirksamkeit:

- Die Maßnahme ist nicht vollumfänglich wirksam, da in schneereichen Winter oder wenn Aas auf der Strecke liegt, immer von einer Anlockwirkung auf Eulen und Greifvögel ausgegangen werden muss. Zudem werden Oberleitungen und Masten regelmäßig als Ansitzwarten genutzt. In Folge der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit besteht trotz der Maßnahme immer ein gewisses Tötungsrisiko für Eulen und Greifvögeln. Durch das Freihaltens eines 10 m breiten Streifens, ist aber gewährleistet, dass die Mehrzahl der Tiere ausreichend Zeit und Raum zur Verfügung steht, um den herannahenden Zügen auszuweichen. Das Kollisionsrisiko wird dadurch so weit gesenkt, dass davon auszugehen, dass das Tötungsrisiko nicht über das allgemeine Lebensrisiko von Eulen und Greifvögel hinausgeht. In diese Einschätzung fließt zudem die Vorbelastung des Gebiets durch die Bestandstrasse und die nahe vielbefahrene Autobahn mit ein.

Umweltbaubegleitung (UBÜ):

- Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

4.4 Darlegung der CEF-Maßnahmen

4.4.1 CEF-Maßnahme V_{CEF}18

Artgruppe: Amphibien

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V_{CEF}18

Abzäunung des Baufeldes durch einen amphibiengerechten Schutzzaun und Erhalt der raumzeitlichen Konnektivität durch bauzeitliche Amphibiendurchlässe

Arten

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Nachweise von streng geschützten Amphibienarten auf den Bau- und BE-Flächen konnten im Zuge der Erfassungen nicht erbracht werden. Die Konflikte beschränken sich auf die Wirkräume, die an die Baufelder angrenzen und die Baustraßen. Der Baustellenverkehr variiert auf den jeweiligen Baustraßen in Abhängigkeit zu der Bauphase und dem Baufortschritt und die Straßen werden auch nachts regelmäßig und über längere Zeiträume frequentiert. Die Verkehrsdichte variiert nach derzeitigem Kenntnisstand zwischen 3 und 20 LKW/h.

Die Mortalitätsrate von Amphibien im Straßenverkehr ist abhängig von der Verkehrsdichte; sie steigt mit zunehmendem Verkehr überproportional an, wobei es aber artspezifische Unterschiede gibt (DOSCH et al. 2021). Studien zeigten, dass es bereits bei zehn Fahrzeugen pro Stunde an Konfliktstellen (Wanderkorridore) zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisiko kommen kann (GLITZNER et al. 1999, DOSCH et al. 2021). GIBBS UND SHRIVER (2005) stellten fest, dass eine durch Verkehr verursachte zusätzliche Mortalität von nur 10 % bereits populationsrelevant sein kann. Ein erhöhtes Tötungsrisiko ist nicht ganzjährig zu erwarten, sondern beschränkt sich auf die Wanderungsbewegungen die i. d. R. lokal, gerichtet und saisonal erfolgen. Folgende Wanderungsbewegungen sind innerhalb von Amphibienpopulationen zu erwarten:

- Laichwanderung: Wanderung vom Winterquartier zum Laichgewässer (Frühjahr)
- Rückwanderung: Vom Laichgewässer zurück ins Landhabitat/Sommerlebensraum (Frühjahr, Sommer)
- Jungtierwanderung: Jungtiere wandern nach der Metamorphose ins Landhabitat (Sommer)
- Herbstwanderung: Wanderung in das Landwinterquartier oder zum Laichgewässer zum Überwintern (Spätsommer, Herbst)

Von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ist in erster Linie im Rahmen der Laichwanderungen im Frühjahr auszugehen, da in dieser Wanderungsphase i. d. R. pro Zeiteinheit mit den höchsten Aktivitätsdichten zu rechnen ist.

Nach der Baufeldfreimachung besteht die Gefahr, dass im Zuge der Bautätigkeit temporäre Gewässer geschaffen werden, die von Pionierarten wie der Gelbauchunke und der Kreuzkröte häufig schnell besiedelt werden. Im Baufeld und den BE-Flächen besteht somit die Gefahr, dass die Tiere im Zuge der Bautätigkeit verletzt oder getötet werden. Von Baugruben mit steilen Rändern geht für Amphibien eine Fallenwirkung aus, da die Tiere sich in den meisten Fällen nicht aus diesen selbstständig befreien können.

Fachliche Herleitung:

- Ein Einwandern von Amphibien ins Baufeld kann durch die für die Reptilien erforderliche Vermeidungsmaßnahme (V13) ausgeschlossen werden, da der Reptilienschutzzaun auch für die Amphibien ein unüberwindbares Hindernis darstellt.
- Die Leit- und Sperreinrichtungen um das Baufeld sind durch die Baustraßenzufahrten unterbrochen und im Zuge der Wanderbewegungen der Amphibien ist nicht auszuschließen, dass Tiere über die Baustraßen in das Baufeld einwandern. Demzufolge sind bei den Ein- und Ausfahrten sogenannte Stopprinnen (Betonrinnen mit Gitterrostabdeckung) einzubauen, wenn das Einwandern von Amphibien nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Die Stopprinnen ermöglichen den an den Leiteinrichtung wandernden Amphibien die gefahrlose Querung der Baustraße und verhindern gleichzeitig ein Einwandern der Tiere in das Baufeld.
- Entlang der Baustraßen sind in den Abschnitten, in denen mit einer erhöhten Amphibienaktivität zu den Wanderungszeiten zu rechnen ist, Amphibienzäune aufzustellen, um eine

Artgruppe: Amphibien

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V_{CEF}18

Abzäunung des Baufeldes durch einen amphibiengerechten Schutzzaun und Erhalt der raumzeitlichen Konnektivität durch bauzeitliche Amphibiendurchlässe

signifikante Erhöhung des Tötungsrisiko für die im Untersuchungsraum vorkommenden streng geschützten Amphibienarten zu erreichen.

- Eine vollständige Sicherung aller Baustraßen durch Amphibienzäune ist aufgrund der Länge der Baustraßen nicht möglich und auch nicht verhältnismäßig, da mit einem erhöhten Tötungsrisiko nur an einigen Konfliktstellen zu rechnen ist (meist im unmittelbaren Umfeld der Laichgewässer). Demzufolge werden die Bereiche mit Amphibienschutzzäunen gesichert, in denen aufgrund der Lage und der Nachweise der jeweiligen Amphibienarten mit einer erhöhten Wanderungsbewegung zu rechnen ist.
- In einigen Teilbereichen sind die Amphibienlebensräume durch die Leit- und Sperreinrichtungen vollständig eingeschlossen. Um eine Beeinträchtigung dieser Teilpopulationen der betroffenen streng geschützten Amphibienarten auszuschließen, muss die Konnektivität der isolierten Teilhabitate mit den angrenzenden Lebensräumen in der mehrjährigen Bauzeit aufrechterhalten werden. Im Zuge der Entwicklung und des Ausbaus der Baustraßen müssen daher in den kritischen Bereichen Kleintierdurchlässe eingebaut werden, um die Konnektivität zwischen den Teillebensräumen aufrecht zu erhalten.

Maßgaben:

Stopprinnen (Details siehe MAQ 2022):

- Die Stopprinnen müssen an allen Ein- und Ausfahrten auf die Bau- bzw. BE-Flächen eingebaut werden, wenn eine Einwanderung von Amphibien nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.
- Die Abstände der hochkant stehenden Flacheisen sind so zu wählen, dass sie von Amphibien nicht überquert werden können. Die lichte Weite dazwischen muss mindestens 6 cm betragen. Die Querstäbe der Gitterrostabdeckung müssen versenkt angeordnet werden.
- Zwischen Gitterost und Betonrinne dürfen keine Zwischenräume entstehen, da ansonsten die Gefahr besteht, dass Jungtiere sich verfangen können.
- Die Stopprinnen dürfen nicht wesentlich von der Linienführung der Leiteinrichtung abweichen und sollten beidseitig über den Weg hinausragen.
- Die Stopprinnen müssen eine lichte Höhe von mindestens 0,4 m haben.
- Die Stopprinnen müssen im Zuge der Ertüchtigung der Baustraßen eingebaut werden und zu Baubeginn auf den Eingriffsflächen funktionstüchtig sein. Zeitgleich muss die Vermeidungsmaßnahme V13 (vgl. hierzu Kap. 4.3.12) umgesetzt sein damit die Stopprinne ihre Wirksamkeit entfalten kann.

Amphibienleiteinrichtungen, -schutzzäune:

- Die Bereiche mit Vorkommen von streng geschützten Amphibienarten, die an regelmäßig frequentierte Baustraßen angrenzen, müssen durch einen amphibiengerechten Schutzzaun vom Baustraßenverkehr geschützt werden.
- Für den Zaun sind dichte glatte Materialien zu verwenden, an denen die Tiere nicht hochklettern können (z. B. Rhizomsperren).
- Die Höhe muss oberirdisch mindestens 50 cm betragen und ist mindestens 10 bis 20 cm in den Boden einzulassen, um ein Untergraben zu verhindern. In Bereichen, wo ein Eingraben u. U. nicht möglich ist, muss die Folie mittels schweren Substrats (Kies etc.) gegen Unterwanderung gesichert werden.
- Die Halterungen des Zauns sind auf der den Tieren abgewandte Seite zu installieren.
- Um ein Überklettern des Zauns durch Amphibien an der aufgewachsenen Vegetation zu verhindern, muss auf der den Tieren zugewandten Zaunseite ein ca. 1 m breiter Streifen während der Standdauer des Zaunes durch regelmäßige amphibienfreundliche Mahd (Schnitthöhe 10 cm) von Aufwuchs freigehalten werden.

Kleintierdurchlässe (Details siehe MAQ 2022):

- Die Kleintierdurchlässe sind vorzugsweise als Stelzentunnel (Rechteckhauben) einzubauen, da auf diese Weise die Bodenfeuchte und -wärme durch die unversiegelte Durchlasssohle bis an die Oberfläche gelangen kann und so ein Austrocknen der Lauffläche verhindert wird.
- Die Baustraßen sind in der Regel nicht breiter als 10 m, in den meisten Fällen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand sogar schmäler. Die Dimensionierung der Kleintierdurchlässe kann demzufolge geringer gewählt werden, solange die lichte Weite größer ist als die lichte Breite. Eine Abmessung von 1,0 m x 0,6 m wird daher als ausreichend erachtet.

Artgruppe: Amphibien

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: V_{CEF}18

Abzäunung des Baufeldes durch einen amphibiengerechten Schutzzaun und Erhalt der raumzeitlichen Konnektivität durch bauzeitliche Amphibiendurchlässe

- Die Anzahl der Kleintierdurchlässe muss nicht, wie für Straßen unter Dauerlast, empfohlen alle 50 m erfolgen, da alle Laichgewässer im Untersuchungsraum von Waldflächen umgeben sind. Es stehen den Tieren demzufolge ausreichend Landlebensräume zur Verfügung, so dass nicht von einer Zerschneidung durch die Leit- und Sperreinrichtungen auszugehen ist. Aufgrund der langen Bauzeit werden die bislang zusammenhängenden lokalen Amphibienpopulation aber über mehrere Jahre voneinander getrennt. Um zumindest einen gewissen Austausch zwischen den Teilpopulation zu ermöglichen, müssen an einigen Stellen Kleintierdurchlässe installiert werden.
- Die Lokalisation der Kleintierdurchlässe orientiert sich an der Flächengröße und den Strukturen der angrenzenden Lebensräume.

UBÜ:

- Die Funktionsfähigkeit der Leit- und Sperreinrichtungen, der Stopprinnen und Kleintierdurchlässe muss regelmäßig von der UBÜ auf Funktionsfähigkeit überprüft werden.
- Große Teile der Baustraßen sind nicht durch Amphibienschutzzäune gesichert. Im Zuge der UBÜ müssen diese Bereiche regelmäßig zu den Wanderungszeiten kontrolliert werden. Sollten sich wider Erwarten in diesen ungesicherten Bereichen Konfliktschwerpunkte ergeben, muss die UBÜ zusammen mit dem Vorhabensträger und ggf. mit den zuständigen Genehmigungsbehörden (UBÜ) weitere Schutz- und vermeidungsmaßnahmen treffen (z. B. mobile Amphibienschutzzäune).

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Durch die Leit- und Sperreinrichtungen in Verbindung mit den Stopprinnen und den Kleintierdurchlässen kann eine Vermeidung einer Tötung oder Verletzung für alle streng geschützten Amphibienarten außer der Gelbbauchunke mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Große Teile der Baustraßen sind allerdings nicht durch Leit- und Sperreinrichtungen gesichert und ein Einwandern und ggf. Tötung einzelner streng geschützter Amphibien ist trotz einer UBÜ und möglichst zeitnah eingeleiteten Vermeidungsmaßnahmen (z. B. mobiler Amphibienzaun) nicht zu gewährleisten. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die fachgutachterlich bestimmten Wanderrouten aller betroffener Arten außer der Gelbbauchunke wurden jedoch in die Maßnahme mit einbezogen. Ein signifikant erhöhtes Risiko für baubedingte Tötungen von Individuen aller betroffenen Arten außer der Gelbbauchunke kann daher ausgeschlossen werden.
- Eine vollständige Einzäunung aller Baustraßen und eine entsprechende Kontrolle der Funktionalität durch die UBÜ ist vom Zeit- und Arbeitsaufwand unverhältnismäßig, da in den meisten Abschnitten nicht von einer erhöhten Wanderungsaktivität auszugehen ist, aber eine Vorhersage über sechs Jahre Bauzeit nicht möglich ist. Die Gelbbauchunke erweist sich zudem als vagabundierende Art ohne gerichtete Wanderungen und mit häufig wechselnden Fortpflanzungsstätten. Demzufolge ist für die Gelbbauchunke eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 45 Abs. 7 S. 1 Nr. 5 BNatSchG erforderlich, da trotz aller geplanten Maßnahmen eine Tötung an den ungesicherten Abschnitten der z. T. vielbefahrenen Baustraßen nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

4.4.2 CEF-Maßnahme A_{CEF}19

Artgruppe: Säugetiere

Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme Nr.: A_{CEF}19

Ausgleich des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus, durch Installation Haselmauskästen und Anlage von Totholz-Reisighaufen

Arten

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Durch die Umsetzung des Vorhabens gehen insgesamt 80.481 m² potenziell für die Haselmaus geeigneter Lebensraum baubedingt verloren. Um den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, sind auf 58.139 m² Waldfläche insgesamt 150 künstlichen Nisthilfen sog. Haselmauskobel zu installierten Um der Haselmaus kurz- bis mittelfristige nutzbare Winterquartiere auf den Ausgleichflächen zur Verfügung zu stellen, sind zudem insgesamt 25 Totholz-Reisighaufen für die Haselmaus anzulegen.

Fachliche Herleitung:

- Innerhalb der Planfeststellungsgrenze weisen insgesamt 91.348 m² Waldfläche Habitatpotenzial für die Haselmaus auf. In drei Untersuchungsjahren ergaben sich im gesamten Untersuchungsraum kumulativ nur 25 Nachweise der Haselmaus. Dabei handelt es sich zum größten Teil um indirekte Nachweise (Nestfunde). Direkte Nachweise (Sichtbeobachtungen in den Tubes) waren selten und Hinweise auf eine Reproduktion der Haselmaus im Untersuchungsraum ergaben sich in den ausgebrachten Tubes nicht. Innerhalb der Planfeststellungsgrenze gelangen nur elf Haselmausnachweise (direkte und indirekte) und bezogen auf die Flächen mit Habitateignung im Eingriffsbereich ergibt sich eine Siedlungsdichte von 1,2 Haselmäusen pro Hektar.
- In Lebensräumen mit einer mittleren Habitateignung für die Haselmaus werden in der Fachliteratur Siedlungsdichten zwischen 2,5 bis 10 Individuen/ha angegeben (BRIGHT et al. 2006, SCHLEICHER et al. 2021, BERG & BERG 1999). Bei Lebensräumen hoher Eignung beläuft sich die Individuenzahl pro Hektar auf 15,6 bis 23 (SCHLEICHER et al. 2021, KELM et al. 2015 und JUSKAITIS & BÜCHNER 2010). Demzufolge ist von einer unterdurchschnittlichen Siedlungsdichte der Haselmaus im Untersuchungsraum auszugehen.
- Aufgrund der nur geringen Siedlungsdichte wurde zur Berechnung des Kompensationsbedarf nicht der Flächenansatz, sondern der Individuenansatz gewählt. SCHLUND (2005) geht von einen Raumbedarf von 0,5 ha pro Tier aus. Bezogen auf die elf Haselmäuse ergibt sich daraus ein Flächen Bedarf von 55.000 m². Die für die Haselmaus vorgesehenen Maßnahmen nehmen in der Summe eine Fläche von insgesamt 57.882.m² ein.
- Haselmäuse bauen zwischen zwei und fünf Nester pro Sommer (STORCH 1978, BÜCHNER & JUŠKAITIS 2010); die Schlafnester werden häufig nebeneinander angelegt. Für jedes vergrämte bzw. umgesetzte Individuum müssen demzufolge mindestens fünf Haselmauskobel im räumlichen Verbund angeboten werden.
- Aufgrund der kurzen Entwicklungsdauer und der sehr hohen Erfolgswahrscheinlichkeit, dass die Kästen zeitnah angenommen werden, ist von einer sehr hohen Eignung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme auszugehen (RUNGE et al. 2009). Untersuchungen von JUŠKAITIS (2006) belegen zudem, dass die Populationsdichte um das 2- bis 4-fache durch die Ausbringung von geeigneten Nistmöglichkeiten gesteigert werden kann, soweit entsprechende natürliche Nistmöglichkeiten einen limitierenden Faktor darstellen.
- Durch die Anlage von Totholz-Reisighaufen (mind. ein Winterhabitat/Individuum) werden der Haselmaus kurz- bis mittelfristig nutzbare Überwinterungsquartiere bereitgestellt (LBM 2021). Pro Individuum muss ein Winterhabitat (Totholz-Reisighaufen) angelegt werden (LBM 2021).

Maßgaben:

- Insgesamt sind auf den Flächen 150 künstliche Nisthilfen für die Haselmaus zu installieren, um den baubedingten Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen.
- Als Überwinterungshabitate müssen, verteilt auf die verschiedenen Teilfläche, insgesamt 25 Totholz-Reisighaufen mit einem hohen Anteil an Laubstreu angelegt werden, damit den Haselmäusen kurz- bis mittelfristig nutzbare Winterhabitate zur Verfügung stehen.
- Die Haselmauskobel sind regelmäßig zu kontrollieren (Monitoring). Es ist ein Risikomanagement für den Fall der Nichtannahme durch die Haselmäuse im Zuge des Monitorings zu entwickeln.

Artgruppe: Säugetiere

Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme Nr.: A_{CEF}19

Ausgleich des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus, durch Installation Haselmauskästen und Anlage von Totholz-Reisighaufen

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Mit der Umsetzung der Maßnahme wird gewährsleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Haselmaushabitate erhalten bleibt. In Verbindung mit den CEF-Maßnahmen A_{CEF}20 und A_{CEF}21 (vgl. hierzu die Kap. 4.4.3) kann eine Erfüllung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

4.4.3 CEF-Maßnahme A_{CEF}20

Artgruppe: Säugetiere

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}20

Ausgleich des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus, durch Pflanzungen früchtetragender Gehölzbestände

Arten

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Durch die Umsetzung des Vorhabens gehen insgesamt 80.481 m² potenziell für die Haselmaus geeigneter Lebensraum baubedingt verloren. Um den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, sind auf 50.959 m² Waldfläche, verteilt auf verschiedene Patches, zur Aufwertung der Haselmaushabitate einheimische und standortstypische früchtetragende Gehölze für die Haselmaus anzupflanzen.

Fachliche Herleitung:

- Innerhalb der Planfeststellungsgrenze weisen insgesamt 91.348 m² Waldfläche Habitatpotenzial für die Haselmaus auf. In drei Untersuchungsjahren konnten im gesamten Untersuchungsraum kumulativ nur 25 Haselmäuse nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich zum größten Teil um indirekte Nachweise (Nestfunde). Direkte Nachweise (Sichtbeobachtungen in den Tubes) waren die Ausnahme und Hinweise auf eine Reproduktion der Art im Untersuchungsraum ergaben sich in den ausgebrachten Tubes nicht. Innerhalb der rund 49,7 ha großen Planfeststellungsgrenze gelangen nur elf Nachweise (direkte und indirekte) der Haselmaus und bezogen auf die Flächen mit Habitateignung ergibt sich eine Siedlungsdichte von 1,2 Haselmäusen pro Hektar.
- In Lebensräumen mit einer mittleren Habitateignung für die Haselmaus werden Siedlungsdichten zwischen 2,5 bis zehn Individuen/ha in der Literatur angegeben (BRIGHT et al. 2006, SCHLEICHER et al. 2021, BERG & BERG 1999). Bei Lebensräumen hoher Eignung beläuft sich die Individuenzahl pro Hektar auf 15,6 bis 23 (SCHLEICHER et al. 2021, KELM et al. 2015 und JUSKAITIS & BÜCHNER 2010). Demzufolge ist von einer unterdurchschnittlichen Siedlungsdichte der Haselmaus im Untersuchungsraum auszugehen.
- Aufgrund der nur geringen Siedlungsdichte wurde zur Berechnung des Kompensationsbedarf nicht der Flächenansatz, sondern der Individuenansatz gewählt. SCHLUND (2005) geht von einem Raumbedarf von 0,5 ha pro Tier aus. Bezogen auf die 11 Haselmäuse ergibt sich daraus ein Flächenbedarf von 55.000 m². Die für die Haselmaus vorgesehenen Maßnahmen nehmen in der Summe eine Fläche von insgesamt 57.882 m² ein.
- Die 0,5 Individuen/ha entsprechen dem mittleren Raumbedarf, der in Baden-Württemberg für die Haselmaus ermittelt wurde (SCHLUND 2005). Im Merkblatt des LLUR (2018) wird bei mittlerer Habitateignung von einem Raumbedarf von 0,8 ha/Individuum ausgegangen. Das Merkblatt wurde für das Bundesland Schleswig-Holstein erstellt. In dem Land erreicht die Haselmaus ihre nördliche Verbreitungsgrenze und es ist davon auszugehen, dass die Habitatbedingungen in dem südlichen Bundesland Baden-Württemberg, ein Verbreitungsschwerpunkt der Art, deutlich besser sind. Demzufolge sind die 0,5 ha Raumbedarf pro Individuum in einem Habitat mit mittlerer Habitateignung als ausreichend anzusehen.
- Um die Tiere vergrämen bzw. umsetzen zu können müssen die CEF-Flächen mindestens eine mittlere Habitateignung aufweisen.
- Wenn alle Maßnahmen (Pflanzung von früchtetragenden Gehölzen (A_{CEF}20), Haselmauskobel und Totholzhaufen (A_{CEF19})) vollumfänglich umgesetzt und die Pflanzen gut anwachsen, ist von einer guten Habitateignung auszugehen. Nach LLUR (2018) beträgt der Raumanspruch dann nur 0,3 ha und die Flächengrößen sind dann für die 11 Tiere mehr als ausreichend. RUNGE (2010) geht von einer Habitatreife in Bezug auf die Pflanzungen von maximal 5 Jahren aus. Innerhalb der hier veranschlagten ein bis zwei Jahre Entwicklungszeit ist eine mittlere bis gute Habitateignung zu erwarten. Diese wird durch Kobel und Totholzhaufen unterstützt, welche unmittelbar wirksam sind. Große Pflanzqualitäten unterstützen ebenfalls die schnelle Entwicklung der Maßnahme.
- Im natürlichen Waldzyklus ist die Haselmaus eine Art der beginnenden Zerfallsphase und der Verjüngung des Waldes (LANG et al. 2013). In den heutigen Wirtschaftswäldern weisen lichte und unterholzreiche Laubmischwälder das höchste Habitatpotenzial für die Art auf. Lichte und sonnige Waldstandorte sind die favorisierten Habitate; entscheidend für ein Vorkommen der

Artgruppe: Säugetiere

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: ACEF20

Ausgleich des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus, durch Pflanzungen früchtetragender Gehölzbestände

Haselmaus ist die Ausprägung von abwechslungsreichen Beständen an fruchttragenden Gehölzen (Brombeere, Himbeere, Hasel, Schlehe etc.).

- Die innerhalb des projektierten Baufeldes nachgewiesenen Haselmäuse müssen vor der Baufeldfreimachung in die angrenzenden Lebensräume vergrämt bzw., wenn eine Vergrämung nicht möglich ist, umgesetzt werden. Es ist davon auszugehen, dass die angrenzenden Flächen bereits durch die Haselmaus besiedelt sind. Aus diesem Grund ist es erforderlich, dass die angrenzenden Flächen entsprechend aufgewertet werden, um eine ausreichende Lebensraumkapazität zur Aufnahme der zusätzlichen Individuen zu gewährleisten.
- Durch die Pflanzung von standorttypischen früchtetragenden Gehölzen mit unterschiedlichen Blüte- und Fruchtzeiten ist zu gewährleisten, dass ein ausreichendes Nahrungsangebot über die gesamte Aktivitätszeit der Haselmaus zur Verfügung steht. Bei entsprechend umfangreichen Pflanzungen kann die Kapazität (Siedlungsdichte) der Flächen für die Haselmaus entsprechend gesteigert werden.
- Die Anpflanzungen geeigneter früchtetragender Sträucher wirkt i. d. R. schnell, allerdings wird die Entwicklung von komplexeren Strukturen längere Zeit in Anspruch nehmen (RUNGE et al. 2009). Aufgrund der kurzen Entwicklungsdauer und der hohen Erfolgswahrscheinlichkeit ergibt sich eine sehr gute Eignung als vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (RUNGE et al. 2009).

Maßgaben:

- Auf Teilflächen ist der Nadelbaumbestands zu entfernen. Als Zielbiotop anzustreben sind Gehölzbestande aus früchtetragenden Gehölzen, die dem geplanten Eichensekundärwald (mit Beimengung von Hainbuche, Bergahorn, Buche) und dem mesophilen Saum vor- bzw. anzulagern sind.
- Die Pflanzung der Nahrungsgehölze der Zielart Haselmaus muss unter Verwendung großer Pflanzqualitäten erfolgen.
- Die Gehölzpflanzungen verteilen sich insgesamt auf zehn Arten, die in unterschiedlichen Anteilen auf den verschiedenen Teilflächen gepflanzt werden. In der untenstehenden Tabelle 36 sind die Summen und die prozentualen Anteile der jeweiligen Gehölzarten angegeben.
- An die Pflanzung schließt eine 3-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege an.
- Nach der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege der Gehölzpflanzungen soll eine naturnahe Waldbewirtschaftung bis zum Abschluss der Wachstumsphase erfolgen, wobei der Anteil an früchtetragende Gehölze erhalten werden muss.
- Der zu erwartende Brombeeraufwuchs kann auf Teilflächen, die bis zu etwa 10% der offenen Flächen ausmachen, erhalten bleiben.
- Die erforderlichen Pflegemaßnahmen und die Termine müssen immer in Abstimmung mit der UBÜ erfolgen.

Tabelle 36 Anzahl und relative Anteile der zu pflanzenden früchtetragende Gehölzpflanzen

Artname	Anzahl	%
Wildapfel (*Malus sylvestris*)	38	1,5
Wild-Birne (*Pyrus pyraster*)	20	0,8
Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)	250	9,7
Haselnuss (*Corylus avellana*)	772	30,0
Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*)	141	5,5
Faulbaum (*Frangula alnus*)	381	14,8
Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)	129	5,0
Hundsrose (*Rosa canina*)	360	14,0
Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)	260	10,1
Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*)	222	8,6
Summe	**2.573**	

Artgruppe: Säugetiere

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}20

Ausgleich des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus, durch Pflanzungen früchtetragender Gehölzbestände

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Mit der Umsetzung der Maßnahme wird gewährsleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Haselmaushabitate erhalten bleibt. In Verbindung mit den CEF-Maßnahmen A_{CEF}19 (vgl. hierzu Kap. 4.4.2) und A_{CEF}21 (vgl. hierzu Kap. 4.4.4) ist eine Erfüllung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

4.4.4 CEF-Maßnahme A_{CEF}21

Artgruppe: Brutvögel, Säugetiere

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}21

Förderung von Lichtwaldarten durch Schaffung von Lichtungen, Krautsäumen und Entwicklung lichter Waldrandstrukturen

Arten

Brutvögel: Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Grauspecht (*Picus canus*),

Säugetiere: Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Um den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Lichtwaldarten Haselmaus, Grauspecht und Fitis im Zuge der Baufeldfreimachung auszugleichen, sind durch Auflichtung dichter Gehölzbestände und die Schaffung von Kleinkahlschlägen (Flächenfreistellung) und lokalen Lichtstellen durch das Auflichten des Kronendaches (Lochhiebe) mit anschließender Sukzession durch Schaffung von Lichtungen, Krautsäumen und Entwicklung lichter Waldrandstrukturen auf insgesamt 50.959 m² auszugleichen.

Fachliche Herleitung:

- Der Fitis besiedelt durchsonntes Gebüsch, gestufte Waldränder und lichte, aufgelockerte Waldbestände; die für die Art idealen Waldstandorte weisen eine schüttere Oberschicht und eine gut ausgebildete Strauch- und Hochstaudenschicht auf, die aber die Entwicklung einer mehr oder weniger flächendeckenden Kraut- und Grasschicht nicht behindert (SPAAR et al. 2012). Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen insgesamt drei Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Brutvogelart verloren.
- Baubedingt werden größere Teile eines Brutreviers des Grauspechts beansprucht. Ein für die Vogelart wichtiger Faktor ist nach derzeitigem Forschungsstand das Licht im Wald zu sein, wie häufige Beobachtungen von Grauspechten auf offenen Flächen wie Waldlichtungen andeuten (GROSS et al. 2023). Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass die Nutzung offener Flächen auf das verstärkte Vorkommen von Ameisen, der Hauptnahrung des Grauspechts, zurückzuführen ist. Viele Ameisenarten bevorzugen warme, lichtreiche (Mikro-)Habitate (SEIFERT 2018), die zum Beispiel in lichten Wäldern oder Waldlücken zu finden sind (BANSCHBACH et al. 2012; VÉLE et al. 2016).
- Im natürlichen Waldzyklus ist die Haselmaus eine Art der beginnenden Zerfallsphase und der Verjüngung des Waldes (Lang et al. 2013). In den heutigen Wirtschaftswäldern weisen lichte und unterholzreiche Laubmischwälder das höchste Habitatpotenzial für die Art auf. Lichte und sonnige Waldstandorte sind die favorisierten Habitate; entscheidend für ein Vorkommen der Haselmaus ist die Ausprägung von abwechslungsreichen Beständen an fruchttragenden Gehölzen (Brombeere, Himbeere, Hasel, Schlehe etc.). Insgesamt konnten elf Haselmausnachweise auf den Flächen mit Habitatpotenzial (91.348 m² Waldfläche) erbracht werden, was einer Siedlungsdichte von 1,2 Haselmäusen pro Hektar entspricht.
- Die drei oben genannten Arten profitieren von der Auflichtung bestehender Waldbestände und der Schaffung von Lichtungen, Krautsäumen und lichter Waldrandstrukturen.

Artgruppe: Brutvögel, Säugetiere

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}21

Förderung von Lichtwaldarten durch Schaffung von Lichtungen, Krautsäumen und Entwicklung lichter Waldrandstrukturen

Maßgaben:

- Auf den Maßnahmenflächen ist auf Teilflächen der Nadelbaumbestand (Flächenfreistellung) zu entfernen und durch Pflanzung der Gehölze der Zielwaldgesellschaft eines Eichensekundärwaldes mit Beimengungen von Hainbuche und Buche zu entwickeln (Zielbiotop).
- Als Strukturelemente sind ein strukturreicher Krautsaum mit unterschiedlichen Entwicklungs- und Sukzessionsstadien und strukturreiche Waldränder anzulegen.
- Von den insgesamt 64.101 m² Maßnahmenflächen sind 3.391 m², was einem relativen Anteil von 5,3 % entspricht, offenzuhalten, um Lichtungen für die Lichtwaldarten entstehen zu lassen. Die strukturreichen Krautsäume nehmen rund 7,4% (4.757 m²) und die strukturreichen Waldränder 4,7% (3.015 m²) der Maßnahmenfläche ein.
- Nach der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege der Gehölzpflanzungen, ist die neu geschaffene Waldgesellschaft bis zum Abschluss ihrer Wachstumsphase naturnah zu bewirtschaften. Daran anschließend sind punktuelle Maßnahmen zur Bewahrung und Förderung erhaltenswerter Laubeinzelbäume, zur Förderung von Lichtbaumarten im Laubmischwald sowie erforderliche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder der Verhinderung einer Ausbreitung von invasiven Arten durchzuführen.
- Die gehölzfreien Flächen sind durch ein auf den Zielbestand abgestimmtes Mahdregime freizuhalten. Die Krautsäume müssen alternierend in 3 bis 5-jährigem Turnus abschnittsweise gemäht werden. Das Mahdgut ist aufnehmen und abzufahren.
- Der Aufwuchs von Brombeeren ist auf Teilflächen (bis ca. 10% der offenen Flächen) zuzulassen.
- Auf den Lichtungen soll zur Erhaltung einer niedrigen Gras- und Krautflur die Flächen in einem 2-jährigem Turnus gemäht werden. Das Mahdgut ist aufzunehmen und von den Flächen zu entfernen.
- Die Pflegemaßnahmen und die Termine der Pflegemaßnahmen sind stets mit der UBÜ abzustimmen.

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Mit der Umsetzung der Maßnahme wird gewährsleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang trotz der bauzeitlichen Beanspruchung der Lebensräume erhalten bleibt. In Verbindung mit den CEF-Maßnahmen A_{CEF}19 (vgl. hierzu Kap. 4.4.2) und A_{CEF}20 (vgl. hierzu Kap. 4.4.3) ist eine Erfüllung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

4.4.5 CEF-Maßnahme $A_{CEF}22$

Artgruppe: Fledermäuse

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: $A_{CEF}22$

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im räumlichen Zusammenhang durch Installation von Fledermauskästen

Arten

Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii) Große Bartfledermaus (Myotis brandtii), Wasserfledermaus (Myotis daubentonii), Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus), Fransenfledermaus (Myotis nattereri), Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii), Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus), Braunes Langohr (Plecotus auritus)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen im Eingriffsbereich insgesamt 44 Bäume, die über ein Quartierpotenzial für Fledermäuse verfügen, verloren. Um den Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für baumhöhlen- und spaltenbewohnende Fledermausarten kurzfristig zu kompensieren, sind insgesamt 220 Fledermauskästen im räumlichen Zusammenhang in angrenzende Waldflächen zu installieren, die nicht von den Vorhabenwirkungen beeinträchtigt werden.

Fachliche Herleitung:

- Ziel der Installation von Fledermauskästen ist es, die auftretenden Quartierverluste in dem vom Vorhaben betroffenen Waldflächen kurzfristig zu kompensieren. Die Maßnahme dient dazu, verloren gehende oder funktional graduell entwertete Quartiere / Quartierhabitate im räumlichen Zusammenhang der betroffenen lokalen Fledermauspopulationen über einen begrenzten Zeitraum bereit zu stellen (LBM 2021).
- Verschiedene Fledermausarten nutzen Fledermauskästen als Tages-, Zwischen-, Paarungs- oder Wochenstubenquartier. Die Wirksamkeit der Maßnahme ist abhängig vom ursprünglichen Quartiernutzungstyp der betroffenen Kolonie. Ist eine Kolonie betroffen, die bereits Kästen kennt ist mit einer kurzfristigen (weniger als fünf Jahre) Wirksamkeit zu rechnen (RUNGE et al. 2009, LBM 2021, DIETZ & KRANNICH 2019, DIETZ et al. 2024).
- Bei der bekannten Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus auf dem StOÜbPl Böblingen ist eine Nutzung von Nistkästen seit Jahren belegt.
- Wenn hingegen die Fledermäuse künstliche Quartiere nicht kennen, sind Prognosen zur Annahme der künstlichen Quartiere nur unzureichend möglich. Fledermäuse durchlaufen in Bezug auf die Quartierwahl eine Prägungsphase. Wenn Fledermäuse in den sensiblen Phasen durch die Nutzung natürlicher Baumhöhlen vorgeprägt wurden, erkennen die Tiere nicht ohne weiteres bzw. erst nach langer Zeit das Quartierpotenzial von Fledermauskästen (DIETZ & KRANNICH 2019).
- Sind die vom Vorhaben betroffenen lokalen Waldfledermauspopulationen durch die Nutzung natürlicher Baumhöhlen und -spalten vorgeprägt, ist eine kurzfristige zeitnahe Annahme der Fledermauskästen nicht zu erwarten; es muss in Bezug auf die Annahmewahrscheinlichkeit, zumindest in Hinsicht auf Wochenstubenkolonien, von einer mittleren (> 5 – 10 Jahre) bis langen (> 10 Jahre) Entwicklungsdauer ausgegangen werden.
- Im Rahmen des F&E-Vorhabens „Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern“ kommen MESCHEDE & HELLER (2000) zum Schluss, dass der Einsatz von Fledermauskästen nicht geeignet ist, um langfristig den Mangel an natürlichen Baumhöhlen auszugleichen. Der Verlust von baumhöhlenreichen Wäldern, durch baubedingte Eingriffe, ist somit nicht über das Ausbringen von Fledermauskästen allein ausgleichbar (HAMMER & ZAHN 2017).
- Um eine langfristige Sicherung eines Quartierverbunds zu erreichen muss i. d. R. der umliegende Wald aus der regulären forstlichen Nutzung genommen werden (Nutzungsverzicht oder Erhöhung des Erntealters von Waldbeständen auf >160 Jahre für Buchen-, >200 Jahre für Eichen-, >120 Jahre für Nadelwälder), sodass sich eine ausreichende Anzahl an natürlichen Baumhöhlen entwickeln kann (vgl. hierzu die Ausführungen zur vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme $A_{CEF}23$ in Kap. 4.4.6).

Maßgaben:

- In der Summe gehen im Zuge der Baufeldfreimachung 44 Bäume mit einem Quartierpotenzial für Fledermäuse verloren. Um die im Zuge der Baufeldfreimachung entfallenden, potenziell geeigneten Baumhöhlenquartiere kurzfristig auszugleichen, wird nach RUNGE et al. (2009) ein Ausgleich mit dem Faktor 1:5 empfohlen. Im konkreten Fall müssen demzufolge insgesamt

Artgruppe: Fledermäuse

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: ACEF22

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im räumlichen Zusammenhang durch Installation von Fledermauskästen

220 Fledermauskästen im räumlichen Zusammenhang zum Vorhabenbereich installiert werden.

- Im konkreten Fall wird eine aus der Artverteilung abgeleitete Kombination aus Fledermausflachkästen (n = 100 Stück), Rundkästen (n = 100 Stück) und Überwinterkästen (n = 20 Stück) empfohlen.
- Die Kästen sollten möglichst in unmittelbarer Nähe zu den verlorenen Quartieren aufgehängt werden, in jedem Fall aber in dem von den betroffenen lokalen Populationen genutzten Lebensraum. Dabei sind die artspezifischen Aktionsradien entsprechend der Fachliteratur zu beachten z. B. MESCHEDE & HELLER (2002) und KYHERÖINEN et al (2019).
- Insgesamt 65 Fledermauskästen können auf den vorgesehenen CEF-Flächen ausgebracht werden. Für die übrigen 155 Fledermauskästen sind die erforderlichen Standorte Rahmen der UBÜ festzulegen. Die Kästen werden sowohl auf den Maßnahmenflächen die für den Waldlaubsänger (ACEF25) als auch auf der Waldfläche, die aus der Nutzung genommen wird ausgebracht.
- dabei ist die Verteilung der Kästen folgendermaßen vorzunehmen:
    a. Flachkästen (78 Stk.)
        i. - Böblingen: Flstk. 5766 (21 Stk.), Flstk. 5763/3 (18 Stk.), Flstk. 5760 (20 Stk.)
        ii. - Sindelfingen: Flstk. 8845 (19 Stk.)
    b. Rundkästen (77 Stk.):
        i. - Böblingen Flstk. 5766 (21 Stk.), Flstk. 5763/3 (18 Stk.), Flstk. 5760 (20 Stk.)
        ii. - Sindelfingen: Flstk. 8845 (18 Stk.)
    c. Winterquartiere (15 Stk.):
        i. - Böblingen Flstk. 5766 (4 Stk.), Flstk. 5763/3 (3 Stk.), Flstk. 5760 (4 Stk.)
        ii. - Sindelfingen: Flstk. 8845 (4 Stk.)
- Die Installation der Fledermauskästen muss mindestens ein Jahr vor der Fällung der potenziellen Quartierbäume (möglichst noch früher) erfolgen (HAMMER et al. 2021).
- Die Kästen sind an Bäumen anzubringen, die auf absehbarer Zeit gesichert werden können (> 20 Jahre). Die Bäume sind entsprechend zu markieren, so dass ihre Bedeutung als CEF-Maßnahme deutlich wird (HAMMER et al. 2021).
- Eine ausreichende Entfernung zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen ist einzuhalten, z. B. dürfen die Kastenstandorte nicht durch Licht von Verkehrswegen (Beleuchtung, Fahrzeuge) oder Siedlungen aufgehellt werden (HAMMER et al. 2021).
- Die Kästen sind in unterschiedlichen Höhen (drei bis fünf Meter in Abhängigkeit von den Zielarten) und mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig, am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes) (HAMMER et al. 2021) anzubringen.
- Freie An- und Abflugmöglichkeiten sind dauerhaft sicherzustellen, d. h., dass ein regelmäßiger Rückschnitt von Aufwuchs zu erfolgen hat (HAMMER et al. 2021).
- Die künstlichen Ersatzquartiere sind in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²) anzubringen. Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden (HAMMER et al. 2021).
- Bei jeder Fledermauskastengruppe sollte mindestens ein Vogelkasten für Höhlenbrüter (vgl. hierzu die Ausführungen zur vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme ACEF24 in Kap. 4.4.7) angebracht werden, um die Konkurrenz durch Vögel in den Fledermauskästen zu verringern (HAMMER et al. 2021).
- Spaltenquartiere (Flachkästen, Fledermausbretter) können auch an Jagdkanzeln, Forsthütten und anderen Gebäuden im und am Wald angebracht werden, wenn die langfristige Erhaltung gesichert ist (> 20 Jahre) (HAMMER et al. 2021).
- Die Fledermauskästen sind im Rahmen eines Monitorings jährlich zu prüfen und ggf. zu reinigen, dies gilt auch für unten offene Kastenmodelle. Ihre Funktionsfähigkeit ist so lange sicherzustellen, bis langfristige Maßnahmen zur Stärkung des Quartierangebots wirken (gutachterliche Einschätzung).
- Die Pflegemaßnahmen und Termine müssen immer in Abstimmung mit der UBÜ erfolgen.

Artgruppe: Fledermäuse

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}22

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im räumlichen Zusammenhang durch Installation von Fledermauskästen

- Die Anbringung der Fledermauskästen und die Kontrolle muss durch einen Fledermausspezialisten durchgeführt bzw. begleitet werden.

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Die Funktionsfähigkeit dieser Maßnahme ist nur in Kombination mit der Maßnahme A_{CEF}23 (vgl. hierzu die Ausführungen zur CEFMaßnahme A_{CEF}23 in Kap. 4.4.6) zu erreichen. Mit der Umsetzung der Maßnahme wird gewährsleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang trotz des baubedingten Verlusts der Quartierpotenziale für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

4.4.6 CEF-Maßnahme A_{CEF}23

Artgruppe: Brutvögel, Fledermäuse, Moose

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}23

Dauerhafter Erhalt und Sicherung der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im räumlichen Zusammenhang, Ausgleich des Verlusts von essenziellen Nahrungshabitaten der Bechsteinfledermaus, dauerhafte Sicherung des Habitatangebots für den Grauspecht und Sicherung der Lebensstätten des Grünen Besenmoos und Verbesserung der Ausbreitungsfähigkeit durch Aufgabe der forstlichen Nutzung in einem Altwaldbestand

Arten

Brutvögel: Grauspecht (*Picus canus*)

Fledermäuse: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

(Moose: Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen baubedingt knapp 1,2 ha wertvolle Traubeneichen-Mischwälder verloren. In Kombination mit dem baubedingten Verlust an Höhlenbäume ist es erforderlich den Verlust für den Grauspecht bzw. der Bechsteinfledermaus funktional auszugleichen. In diesem Zusammenhang sind rund 1,2 ha eines 100 Jahre alten Traubeneich-Mischwalds bzw. Buchen-Mischwalds aus der fortwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen.

Fachliche Herleitung:

- Bau- und anlagebedingt werden im Vorhabenbereich u. a. mittelalte bis alte Traubeneichen-Mischwälder beansprucht. In der Summe gehen rund 1,2 ha des Bestandes verloren.

Grauspecht:

- CARLOTTI et al. (2022) konnten im Rahmen eines durch Telemetrie gestützten Pilotprojektes zur Habitat- und Raumnutzung des Grauspechts in der Schweiz zeigen, dass sich die Art überwiegend im Wald aufhält. Von insgesamt 2.258 Ortungen, die eindeutig einem Landschaftstyp zugeordnet werden konnten, lagen 79% im geschlossenen Wald. Nur 10% der Ortungen lagen im Offenland.
- In Bezug auf die Baumarten konnte die Art am häufigsten auf Eichen, gefolgt von der Buche beobachtet werden. Diese Resultate sind im Einklang mit Untersuchungen aus Deutschland, welche buchen- und eichenreiche Wälder mit dem Vorkommen des Grauspechts in Verbindung bringen konnten (JENTSCH 2002, SCHLUCKEBIER 2006).
- In der Telemetriestudie von CARLOTTI et al. (2022) konnte zudem gezeigt werden, dass der Anteil an stehendem Totholz bei Präsenzpunkten höher war als bei Absenzpunkten. Der Totholzanteil (stehend) scheint demzufolge ein wichtiges Strukturelement innerhalb des Habitats des Grauspechts zu sein. Ein Mangel an Totholz wird in einigen Studien als mögliche Ursache für den Bestandsrückgang des Grauspechts (MÜLLER 2011) genannt, jedoch könnte auch eine zunehmende „Verschattung der Wälder“ verursacht durch kürzer werdende Umtriebszeiten in den Forsten einen negativen Einfluss auf den Grauspecht haben (SUDMANN et al. 2008).
- Die vorhabenbedinge Beanspruchung von Habitatflächen des Grauspechts im Zuge der Baufeldfreimachung, muss mindestens 1:1 ausgeglichen werden, um eine Verbesserung des Bruthabitatangebots pro Brutpaar zu erreichen (LBM 2021). Daraus folgt im konkreten Fall, dass mindestens 1,2 ha eines eichen- und buchreichen Altholzbestands aus der fortwirtschaftlichen Nutzung genommen werden müssen.
- Die Verbesserung des Bruthabitats kann über einen flächenhaften Nutzungsverzicht eines Altholzbestandes erzielt werden. Durch das Stilllegen eines Waldbereichs können mögliche Beeinträchtigungen der Habitatqualität durch forstwirtschaftliche Eingriffe wie z. B. der Verlust von Höhlenbäumen oder stehendem Totholz dauerhaft vermieden werden. Die Spechtart ist auf eichenreiche Altholzbestände angewiesen und durch den Nutzungsverzicht wird die Fläche dauerhaft gesichert. In der Folge dieses Nutzungsverzichts verbessert sich sukzessive auch die Habitatqualität.
- Insgesamt ist von einer hohen Eignung als vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme für die Art auszugehen (LBM 2021).

Artgruppe: Brutvögel, Fledermäuse, Moose

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: ACEF23

Dauerhafter Erhalt und Sicherung der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im räumlichen Zusammenhang, Ausgleich des Verlusts von essenziellen Nahrungshabitaten der Bechsteinfledermaus, dauerhafte Sicherung des Habitatangebots für den Grauspecht und Sicherung der Lebensstätten des Grünen Besenmoos und Verbesserung der Ausbreitungsfähigkeit durch Aufgabe der forstlichen Nutzung in einem Altwaldbestand

Bechsteinfledermaus:

- Der Vorhabenbereich liegt randlich im Einzugsbereich einer Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus auf dem Standortübungsplatz (StOÜbPl) Böblingen. Die Entfernung der Jagdgebiete vom Quartierkomplex ist abhängig von der Habitatausstattung der Wälder im Einzugsbereich der Wochenstubenkolonie (DIETZ & KIEFER 2014). Da keine Informationen zur exakten Lokalisation des Wochenstubenverbands und des Raumnutzungsverhalten der Kolonie vorliegen, kann aufgrund der Distanz zu dem Vorkommen, dem worst-case-Ansatz folgend, eine Betroffenheit nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.
- Weiterhin kann auf Grundlage der Habitatausstattung im Vorhabenbereich und den angrenzenden Wirkräumen eine von der Wochenstubenkolonie auf dem StOÜbPl Böblingen unabhängige Kolonie ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Die bioakustischen Erfassungen deuten allerdings nicht auf eine zweite Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsraum hin.
- Die Bechsteinfledermaus weist eine enge Bindung an Laubmischwälder, sowohl bei der Quartiernutzung als auch in Bezug auf die Nahrungshabitate auf (DIETZ & KRANNICH 2019). In der Regel sind die Quartiere in Baumhöhlen eng assoziiert mit den Kernjagdgebieten der Art. Eine Wochenstubenkolonie der Bechsteinfledermaus beansprucht einen Quartierkomplex aus 40 und mehr Baumhöhlen (DIETZ & KRANNICH 2019), die regelmäßig gewechselt werden. Zusammen mit den essenziellen Kernjagdgebieten ist dieser räumliche Verbund als Fortpflanzungs- und Ruhestätte anzusprechen (TRAUTNER 2020).
- Für eine erfolgreiche Reproduktion müssen weibliche Fledermäuse mehr als zwei Drittel ihres Körpergewichtes pro Nacht an Nahrung aufnehmen (KUNZ 1995, MCLEAN & SPEAKMANN 2000). Kernjagdhabitate müssen demzufolge eine hohe Beutetierdichte aufweisen, damit ein sehr günstiges Verhältnis von Zeitaufwand für Beuteerwerb und Energiegewinn entsteht (DIETZ & KRANNICH 2019).
- In diesem Zusammenhang bekommen Flächen mit hoher Wertigkeit für die Bechsteinfledermaus eine besondere Bedeutung. DIETZ & KRANNICH (2019) berechneten für die Bechsteinfledermaus ein Habitateignungsmodel und postulierten auf der Grundlage von Literaturangaben einen Mindestlebensraumbedarf von ca. 75 ha Waldfläche mit hoher bis sehr hoher Lebensraumeignung für eine 20 Weibchen umfassende Wochenstubenkolonie im Radius von 1.500 m um den Quartermittelpunkt.
- Im konkreten Fall werden baubedingt ca. 1,2 ha wertvoller Traubeneichen-Mischwälder in Anspruch genommen; legt man die Modellrechnung von DIETZ & KRANNICH (2019) zugrunde, gehen damit ca. 0,5% Fläche mit hoher bzw. sehr hoher Lebensraumeignung der Kolonie dauerhaft verloren.
- Zudem gehen im Eingriffsbereich insgesamt 44 für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse geeignete Quartierbäume verloren. Weitere 89 Quartiere liegen im 20 m Puffer um die Planfeststellungsgrenze, die u. U. aufgrund der baubedingten Licht- und Lärmimissionen zumindest temporär über eine mehrjährige Bauphase beeinträchtigt werden könnten.
- Der räumliche Verbund aus Quartierkomplex und Kernjagdhabitate sind bei der Bechsteinfledermaus als Fortpflanzungs- und Ruhestätte anzusprechen (TRAUTNER 2020). Der Verlust bzw. die Störung der Funktionsbeziehungen muss entsprechend funktional kompensiert werden.
- Der Verlust von Waldhabitaten kann aufgrund der langen Entwicklungszeit nicht durch Neupflanzungen ausgeglichen werden, da die Entwicklungszeiten entsprechend zu lang sind.
- Eine zielführende Maßnahme, um mittelfristig (< 10 Jahre) den teilweisen Verlust eines räumlichen Verbunds zwischen Quartierkomplex und Kernjagdhabitate auszugleichen, ist es, für Waldfledermäuse wertvolle Waldflächen aus der Nutzung zu nehmen (sog. Waldrefugien).
- Durch das Stilllegen eines Waldbereichs werden mögliche Beeinträchtigungen der Habitatqualität durch forstliche Eingriffe wie z. B. Höhlenbaumverluste oder die Veränderung der für die Bechsteinfledermaus geeigneten Waldstrukturen dauerhaft verhindert und ein günstiger Zustand der Fläche kann über lange Zeiträume gesichert und sogar noch verbessert werden (DIETZ & KRANNICH 2019).

Artgruppe: Brutvögel, Fledermäuse, Moose

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: ACEF23

Dauerhafter Erhalt und Sicherung der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen im räumlichen Zusammenhang, Ausgleich des Verlusts von essenziellen Nahrungshabitaten der Bechsteinfledermaus, dauerhafte Sicherung des Habitatangebots für den Grauspecht und Sicherung der Lebensstätten des Grünen Besenmoos und Verbesserung der Ausbreitungsfähigkeit durch Aufgabe der forstlichen Nutzung in einem Altwaldbestand

- Der Lebensraum ist über Fledermausgenerationen hinweg gesichert; Habitatveränderungen geschehen in aller Regel sehr langsam und sind somit für die Fledermäuse berechenbar. Es entsteht eine für Fledermäuse essentiell wichtige räumlich-zeitliche Konstanz des Lebensraumes (DIETZ & KRANNICH 2019).
- In Baden-Württemberg zeigten die Untersuchungen von ZAHNER (2000), dass in bewirtschafteten Buchenwäldern die Höhlenbaumdichte zwischen 4 bis 11,2 Baumhöhlen/ha liegt. In Buchenwaldreservaten hingegen liegt die Baumhöhlendichten zwischen 15,2 und 34,6 Baumhöhlen/ha. Demzufolge ist auf der Fläche mittel- bis langfristig von einer dauerhaften Sicherung des Quartierangebots für die Bechsteinfledermaus auszugehen.

Moose:

- Innerhalb der Planfeststellungsgrenze gelangen im Jahr 2020 Nachweise des Grünen Besenmoos. Im Zuge der Rodungen für die Baufeldeinrichtung, werden die von dieser Moosart besiedelten Bäume gefällt.
- Das Grüne Besenmoos siedelt an den Stammbasen älterer Bäume, meist in einem Bereich von 0 – 100 cm über dem Boden. Die am häufigsten besiedelte Baumart ist die Buche. Die besiedelten Buchen besitzen meist einen Stammdurchmesser zwischen 60 und 120 cm (DREHWALD 2020).
- Zurzeit ist nicht bekannt, ob die Moosart auf der 1,2 ha großen Ausgleichsfläche vorkommt. Sollten entsprechende Nachweise im Zuge der Nachkartierungen im Jahr 2025 erfolgen, stellt die Aufgabe der forstlichen Nutzung eine geeignete Maßnahme für das grüne Besenmoos dar. Damit verbunden werden die Bedingungen für die Ausbreitungsfähigkeit des Grünen Besenmoos verbessert
- Die Ausbreitungsfähigkeit des Grünen Besenmoos wird verbessert.

Fazit:

Die Fläche wird dauerhaft aus der Nutzung genommen und damit der natürlichen Entwicklung bis zum Zerfall überlassen. Über die Sicherung der vorhandenen Habitatelemente im Altholz hinaus erhöht sich aufgrund der fehlenden Baumentnahme die Höhlenbaumdichte sowie der Totholzanteil und in der Folge damit auch die Qualität des Lebensraumes für Waldfledermäuse ebenso wie für die gesamte Artengemeinschaft alter Wälder.

Maßgaben:

- Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen baubedingt knapp 1,2 ha wertvolle Traubeneichen-Mischwälder verloren. Der funktionale Verlust muss mindestens 1:1 ausgeglichen werden.
- Die Umsetzung der Maßnahme richtet sich nach dem Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg.
- Die stillgelegte Waldfläche ist als solche in der Forsteinrichtung zu erfassen und darzustellen (DIETZ & KRANNICH 2019).

Um versehentliche Einschläge zu vermeiden und die Öffentlichkeit zu sensibilisieren, sind die äußeren Grenzen der Waldrefugien, punktuell zu markieren (DIETZ & KRANNICH 2019).

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Mit der Umsetzung der Maßnahme wird gewährsleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang für die Bechsteinfledermaus und den Grauspecht erhalten bleibt.

4.4.7 CEF-Maßnahme $A_{CEF}24$

Artgruppe: Brutvögel

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: $A_{CEF}24$

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von höhlenbrütenden bzw. halbhöhlen- und nischenbrütenden Vogelarten im räumlichen Zusammenhang durch Installation von Nistkästen

Arten

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Hohltaube (*Columba oenas*), Waldkauz (*Strix aluco*), Gilde der Höhlenbrüter bzw. Halbhöhlen und Nischenbrüter

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen im Eingriffsbereich insgesamt 44 Habitatbäume mit Baumhöhlen verloren. Um den Verlust der ökologischen Funktion dieser Fortpflanzungs- und Ruhestätten für höhlenbrütende, bzw. halbhöhlen- und nischenbrütende Vogelarten auszugleichen, sind insgesamt 135 Vogelnistkästen im räumlichen Zusammenhang in angrenzende Waldflächen zu installieren, die nicht von den Vorhabenwirkungen beeinträchtigt werden.

Fachliche Herleitung:

- Im Zuge der Baufeldfreimachung, gehen insgesamt 44 Habitatbäume mit Baumhöhlen für höhlen- bzw. halbhöhlen- und nischenbrütende Vogelarten verloren. Um den Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, müssen die Verluste durch die Installation von Vogelnistkästen kurzfristig ausgeglichen werden.
- Ziel der Installation von Vogelnistkästen ist es, die auftretende Quartierverluste in dem vom Vorhaben betroffenen Waldflächen kurzfristig zu kompensieren. Die Maßnahme dient dazu, verloren gegangene Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang den betroffenen lokalen Brutvogelpopulationen über einen begrenzten Zeitraum bereit zu stellen (LBM 2021).
- Die Installation von Nisthilfen stellt eine etablierte Maßnahme für Vögel dar und die Wirksamkeit (< 5 Jahre) ist kurzfristig gegeben.

Maßgaben:

- In der Summe gehen im Zuge der Baufeldfreimachung 44 Habitatbäume mit Baumhöhlen für höhlenbrütende bzw. halbhöhlennischenbrütende Vogelarten verloren. Um die im Zuge der Baufeldfreimachung entfallenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorlaufend auszugleichen, wird ein Ausgleich mit dem Faktor 1:3 empfohlen. Im konkreten Fall müssen demzufolge insgesamt 135 Nisthilfen im räumlichen Zusammenhang zum Vorhabenbereich installiert werden.
- Im konkreten Fall wird eine Kombination aus Nistkästen verschiedener Größe mit unterschiedlichen Fluglochweiten vorgeschlagen, um ein möglichst breites Artenspektrum abzudecken. Vorzusehen sind:
- Nachfolgend die Angabe der verschiedenen Typen und Zielarten inkl. Zielort unter Nennung von Gemarkung / Flurstück und der jeweiligen dortigen vorgesehenen Anzahl. Die genaue Lage der Kästen ist durch die UBB festzulegen.
- Berücksichtigt sind 20 Kästen, die bereits im Rahmen des PFA1.3b geplant und umgesetzt, jedoch bis jetzt nicht planfestgestellt wurden.

Gemarkung	Flstk	28 mm	32 mm	45 mm	Halbhöhle	Baumläufer	80x90 mm	110x120 mm	Summe
Böblingen	5764/1	0	2	2	1	1	1	1	**8**
Böblingen	5774/1	0	2	2	1	0	1	1	**7**
Böblingen	5774/2	0	4	2	4	1	2	2	**15**
Böblingen	5766	0	10	5	5	1	1	1	**23**
Böblingen	5763/3	0	8	4	5	1	1	1	**20**
Böblingen	5760	0	11	4	4	1	1	1	**22**
Sindelfingen	8845	0	13	3	2	0	1	1	**20**
Stuttgart	1285/8	10	10	0	0	0	0	0	**20**
Summe		**10**	**60**	**22**	**22**	**5**	**8**	**8**	**135**

- Die Kästen sollten möglichst in unmittelbarer Nähe zu den verlorenen Quartierpotenzialen (Baumhöhlen) aufgehängt werden, in jedem Fall aber in dem von den betroffenen lokalen Populationen genutzten Lebensraum.

Artgruppe: Brutvögel

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}24

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten von höhlenbrütenden bzw. halbhöhlen- und nischenbrütenden Vogelarten im räumlichen Zusammenhang durch Installation von Nistkästen

- Insgesamt 30 Nisthilfen können auf den vorgesehenen CEF-Flächen ausgebracht werden. Standorte für die weiteren 105 Nistkästen sind im Rahmen der UBÜ festzulegen.
- Die Installation der Nisthilfen muss mindestens ein Jahr vor der Fällung der Habitatbäume (möglichst noch früher) erfolgen. I
- Die Nistkästen müssen an Bäumen angebracht werden, die auf absehbarer Zeit gesichert werden können (> 20 Jahre). Die Bäume müssen entsprechend markiert werden, so dass ihre Bedeutung als CEF-Maßnahme deutlich wird.
- Nistkästen für Kleinvögel sind in einer Höhe von ungefähr 3 m anzubringen. Die Nisthilfen für Eulen, Star oder Hohltaube sollten in Höhen zwischen 4 und 6 m erfolgen.
- Die Einflugöffnung sollte in Richtung Osten oder Südosten ausgerichtet werden.
- Die meisten der Zielarten sind in der Brutzeit territorial und das nähere und weitere Umfeld der Kästen wird gegen innerartliche Konkurrenten verteidigt. Artfremde Vogelarten werden hingegen im näheren Umfeld geduldet. Demzufolge können Nistkästen in kleinen Gruppen aufgehängt werden, wenn Nisthilfen für verschiedenen Vogelarten miteinander gruppiert werden. Der Mindestabstand zwischen den Kästen sollte aber 20 m betragen und die jeweiligen Gruppen sollten mindestens 100 m voneinander entfernt sein.
- Mindestens eine Nisthilfe für Höhlenbrüter sollte im Umfeld der parallel auszubringenden Fledermauskastengruppe (vgl. hierzu die Ausführungen zur vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme A_{CEF}22 in Kap. 4.4.5) angebracht werden, um die Konkurrenz durch Vögel in den Fledermauskästen zu verringern (HAMMER et al. 2021).
- Die Vogelnistkästen sind jährlich im Herbst zu kontrollieren, zu reinigen und zu warten (Reparatur, Ersatz bei Beschädigung). Ist ein Nistkasten länger als drei Jahre nicht belegt, sollte ein Umhängen des Kastens in Erwägung gezogen werden.
- Die Pflegemaßnahmen und Termine müssen immer in Abstimmung mit der UBÜ erfolgen.
- Die Anbringung der Vogelnistkästen und die Kontrolle muss durch einen Ornithologen durchgeführt bzw. begleitet werden.

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Mit der Umsetzung der Maßnahme wird gewährsleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang trotz des baubedingten Verlusts der Quartierpotenziale für höhlenbrütende bzw. halbhöhlen- nischenbrütende Vogelarten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

4.4.8 CEF-Maßnahme A_{CEF}25

Artgruppe: Brutvögel

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}25

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Waldlaubsängers im räumlichen Zusammenhang durch Entfernung der Strauchschicht in mittelalten Waldbeständen mit geschlossenem Kronendach

Arten

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Im Zuge der Baufeldfreimachung werden insgesamt drei Brutreviere von Waldlaubsängern beansprucht. Für die baubedingt beanspruchten Brutreviere werden insgesamt 3 ha (1 ha/Brutpaar) Laubwald im mittelalten Stadium und weitestgehenden geschlossen Kronendach durch die Entfernung der Strauch- und Unterschicht für die Art optimiert.

Fachliche Herleitung:

Artgruppe: Brutvögel

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: ACEF25

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Waldlaubsängers im räumlichen Zusammenhang durch Entfernung der Strauchschicht in mittelalten Waldbeständen mit geschlossenem Kronendach

- Der Waldlaubsänger besiedelt in erster Linie mittelalte Waldstadien, demzufolge Bestockungen in der Schluss- bis Optimalphase (SCHERZINGER 1996). Die Art präferiert von Laubbäumen, insbesondere von der Buche und der Eiche dominierte Wälder. Wichtige strukturelle Habitateigenschaften des Lebensraums sind ein weitgehend geschlossenes, homogenes Kronendach, eine geringe vertikale Struktur, wenig bis keine Büsche und Sträucher, eine mäßige bis mittelstarke Bedeckung des Bodens mit Grasbüscheln und -bülten (20–40%), eine relative hohe Baumanzahl, Hanglage und nährstoffarme Böden (PASINELLI et al. 2017, GRENDELMEIER et al. 2023).
- Der Waldlaubsänger ist auf eine weitestgehenden freien Raum zwischen einem geschlossenen Kronendach und der Krautschicht angewiesen. Ziel der Maßnahme ist es, diesen offenen Raum zu schaffen.
- Im Rahmen des Projekts „Forstliche Maßnahmen zur Förderung des Waldlaubsängers – ein experimenteller Ansatz“ der Vogelwarte Sempach (GRENDELMEIER et al. 2023) wurden auf insgesamt neun Flächen ein experimenteller Ansatz gewählt, um den Einfluss von forstlichen Maßnahmen auf das Vorkommen und die Siedlungsdichte des Waldlaubsängers abschätzen zu können. Die Flächen wurden jeweils in eine Eingriffs- und eine Kontrollfläche von je 1 ha unterteilt. Auf den Eingriffsflächen wurden Jungwuchs, Sträucher und junge Bäume zurückgeschnitten bzw. gefällt und das Schnittgut entfernt, um so den vom Waldlaubsänger bevorzugten, offenen Bodenbereich herzustellen.
- Vor den Eingriffen und über einen Zeitraum von vier Jahren nach den forstlichen Aufwertungsmaßnahmen wurde u. a. die gesamte Brutvogelgemeinschaft, der Bruterfolg des Waldlaubsängers sowie die Waldstruktur auf den Eingriffsflächen erfasst. Durch diesen experimentellen Ansatz war einerseits ein Vorher/Nachher-Vergleich möglich; andererseits konnte die Entwicklung der angenommen Faktoren aufgezeigt werden.
- Vor den Eingriffen waren sowohl die künftigen Eingriffs- wie auch die Kontrollflächen kaum vom Waldlaubsängern besiedelt. Auf den Eingriffsflächen stieg gegenüber den Kontrollflächen die durchschnittliche Revieranzahl nach den Eingriffen auf das Fünffache an, von 0,05 auf 0,25 Reviere pro Hektar (GRENDELMEIER et al. 2023). Die Zusammensetzung der Brutvogelgemeinschaft wurde durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt. Weder für die Anzahl der Brutvogelreviere noch für die der Brutvogelarten ließen sich relevante Veränderungen aufgrund der experimentellen Eingriffe nachweisen (GRENDELMEIER et al. 2023).
- Die experimentelle Untersuchung der Vogelwarte Sempach belegt, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen geeignet sind, die Siedlungsdichte des Waldlaubsängers in potenziell geeigneten Waldflächen zu steigern. Die forstlichen Maßnahmen sind geeignet, um den baubedingten Verlust von drei Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen.

Maßgaben:

- Um den Verlust von drei Brutrevieren des Waldlaubsängers auszugleichen, wurden zunächst mittels eines geographischen Informationssystems (GIS) am Luftbild und unter zuhilfenahme der Waldhöhenstrukturkarte (WHSK) der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) potenziell für die Art geeignete Maßnahmenflächen digital abgegrenzt. Ziel war es, drei jeweils 1 ha große Flächen abzugrenzen, die mit mittelalten Laubwäldern und einem möglichst geschlossenen Kronendach bestanden sind.
- Eine weitere Prämisse für die Identifikation geeigneter Maßnahmenflächen für den Waldlaubsänger war, dass eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der im ersten Schritt ermittelten Waldareale nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand ausgeschlossen werden kann und die Flächen sich im räumlichen Zusammenhang zu aktuellen Vorkommen der Zielart befinden. Aufgrund der räumlichen Nähe zu aktuellen Vorkommen des Waldlaubsängers ist eine zeitnahe Besiedlung bzw. eine Erhöhung der Siedlungsdichte für den Fall, dass die Flächen von der Zielart schon besiedelt sind, relativ wahrscheinlich.
- Im Zuge der UBÜ muss im Jahr 2025 überprüft werden, ob die im GIS getroffenen Abgrenzungen zutreffend sind. Zudem muss durch einen Haselmausspezialisten ermittelt werden, ob es durch die Entfernung der Strauchschicht zu einer Beeinträchtigung von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus kommt.
- Bestätigt sich die Auswahl der mittels GIS-Unterstützung ermittelten Flächen, ist davon auszugehen, dass die Flächen kaum Habitatpotenzial für die Haselmaus aufweisen, da die Art lichte Wälder bevorzugt und die Flächen, die für den Waldlaubsänger optimiert werden sollen,

Artgruppe: Brutvögel

Vorgezogene artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Nr.: A_{CEF}25

Erhalt der ökologischen Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Waldlaubsängers im räumlichen Zusammenhang durch Entfernung der Strauchschicht in mittelalten Waldbeständen mit geschlossenem Kronendach

ein möglichst geschlossenes Kronendach aufweisen müssen. Ggf. müssen die Flächenabgrenzungen noch einmal angepasst werden.

- Wenn die Flächen nach der Begutachtung durch die UBÜ potenziell für den Waldlaubsänger geeignet sind, müssen im Winter vor der Baufeldfreimachung auf den Zielflächen Sträucher und Büsche sowie kleinere Bäume entfernt werden, wodurch sowohl der bodennahe Bereich als auch der untere Stammbereich aufgelichtet werden und die vom Waldlaubsänger bevorzugten offene Räume unter einem weitgehend geschlossenen Kronendach entwickelt werden.
- Die notwendigen Maßnahmen müssen händisch mit Freischneidegerät und Motorsäge durchgeführt werden. Ein Befahren der Flächen mit Harvestern oder Rückemaschinen ist zu unterlassen. Das Schnittgut muss von Hand von der Fläche entfernt werden.
- Durch die Beseitigung des Jungwuchses und der Sträucher kann sich die für den Waldlaubsänger wichtige Gras- und Krautschicht einstellen bzw. entwickeln.

Auswirkungen der Maßnahme auf die Beurteilung der Verbotstatbestände für die relevante Art:

- Mit der Umsetzung der Maßnahme wird gewährsleistet, dass die ökologische Funktion der vorhabenbedingt betroffenen Brutreviere des Waldlaubsängers im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

5 Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG

Relevante Arten:

- **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*)
- **Schlingnatter** (*Coronella austriaca*)
- **Gelbbauchunke** *(Bombina variegata)*

Zu beantragen ist die Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG für die Reptilienarten **Zauneidechse und Schlingnatter** (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Vorgesehen ist die Umsiedelung von Individuen der genannten Arten durch fachkundiges Personal (vgl. hierzu die Ausführungen zu den Vermeidungsmaßnahmen V13 in Kap. 4.3.13 und V 14 in Kap. 4.3.14) und die nach Arten getrennte Umsiedlung der gefangenen Zauneidechsen und Schlingnattern in die sechs Teilflächen der Maßnahmen $A_{FCS}29$ (vgl. Kap. 5.3.1.1) und $A_{FCS}30$ (vgl. Kap. 5.3.12.1). Diese befinden sich allesamt auf Grundstücken der DB InfraGO AG südwestlich und nordöstlich von Böblingen.

Der Antrag bezieht sich bezüglich des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG primär auf den erforderlichen Fang und die erforderliche Verbringung der gefangenen Tiere in die jeweiligen Ersatzhabitate. Sekundär sollen damit ggf. unvermeidbare Tötungen oder Verletzungen trotz sorgfältigen Umgangs mit den Tieren sowie das ggf. nicht auszuschließende Verbleiben von Einzelexemplaren im Baustellenbereich trotz der fachgerecht durchgeführten Absammlungsmaßnahmen abgedeckt werden.

Bezüglich des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist die baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten Schlingnatter und Zauneidechse unvermeidbar. Es ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich, für alle betroffenen Teilpopulationen Ersatzhabitate im räumlichen Zusammenhang gem. § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 3 BNatSchG vorzusehen.

Hinsichtlich der **Gelbbauchunke** ist die Ausnahme vom Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu beantragen. Laichgewässer der Art können aufgrund des sich stetig ändernden Angebots durch Fahrspuren etc. im direkten Eingriffsbereich nicht vollständig ausgeschlossen werden. Zudem kann aufgrund der Biologie der Art eine baubedingte Tötung von Individuen oder Entwicklungsformen im Baufeld durch Baumaschinen, Baustellenverkehr oder Eingriffe in mögliche Winterquartiere auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen VCEF18 nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Bezüglich des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird keine Verletzung des Verbotstatbestands prognostiziert.

Die Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 S. 1 Nr. 5 BNatSchG i. V. m. § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG liegen vor:

5.1 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Es liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vor.

Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses

Der PFA 2 gehört zum nördlichen Teilabschnitt des Gäubahnausbaus. Das Großprojekt ABS/NBS Singen – Stuttgart – Grenze D/CH ist als Vorhaben des vordringlichen Bedarfs in Abschnitt 2, Unterabschnitt 1, lfd. Nr. 20 des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege (Anlage 1 zu § 1 BSWAG) aufgeführt. Damit liegt der Gäubahnausbau, sowie dessen einzelne Abschnitte im überragenden öffentlichen Interesse (§ 1 Abs. 3 S. 1 BSWAG). Der beantragte PFA 2 wird daher auch von der Planrechtfertigung des vorgenannten Projektes mit umfasst.

Der Abschnitt Nord des Gäubahnausbaus setzt verkehrliche Ziele des Projekts Stuttgart 21 und des Großprojekts ABS/NBS Singen – Stuttgart – Grenze D/CH im Rahmen des Deutschlandtakts um. Der Gäubahnausbau Nord stellt eine notwendige Bedingung für einen Reisezeitgewinn von rund 15 Minuten zwischen den Taktknoten Stuttgart und Tuttlingen dar und schafft mittels Entmischung die Möglichkeit, den schnellen Fernverkehr in einer für den Deutschlandtakt geeigneten Fahrlage zu führen. Die Antragstrasse ist damit notwendige Voraussetzung für die Realisierung des Deutschlandtaktes auf der gesamten Gäubahn.

Der Nordabschnitt der Gäubahn weist die höchsten Reisendenzahlen auf der gesamten Strecke auf, so dass die dortige Fahrzeitverkürzung durch die Geschwindigkeitserhöhung zwischen Böblingen und Stuttgart sehr vielen Passagieren zugutekommt.

Der im vorliegenden PFA 2 beantragte Ausbau der Bestandsstrecke 4860 zwischen dem Abzweig Mönchsbrunnen und Haltepunkt Goldberg stellt außerdem gemeinsam mit dem Pfaffensteigtunnel (PFA 1) die Anbindung an den neuen Stuttgarter Bahnknoten über den Stuttgarter Flughafen und die Messe sicher.

Dies sind geeignete Maßnahmen, um die Attraktivität des Schienenverkehrsangebots zu steigern. Dies gilt sowohl für die Fahrzeitverkürzung auf der Gäubahn als auch für die Anbindung der Gäubahn an den Flughafen und an die Messe sowie ihre Verknüpfung mit der NBS Stuttgart – Ulm am Flughafen.

Damit liegen Gründe des öffentlichen Interesses vor, die einem durch Vernunft und Verantwortungsbewusstsein geleiteten staatlichen Handeln entsprechen. Sie sind daher auch zwingend i. S. des § 45 Abs. 7 S. 1 Nr. 5 BNatSchG (vgl. BVerwG, Urt. v. 27.01.2000 – 4 C 2.99 • BVerwGE 110, 302, 314 f. • Schütz, UPR 2023, 424, 431 • Lau, in: Frenz/Müggenborg, BNatSchG, 4. Aufl. 2024, § 45 Rn. 28).

Überwiegend

Die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses überwiegen auch die im konkreten Fall betroffenen artenschutzrechtlichen Belange. Zwar sind die Arten Zauneidechse und Schlingnatter streng geschützt; die Zauneidechse befindet sich außerdem in einem ungünstigen Erhaltungszustand (vgl. unten Ziff. 1.3.1.1). Die Ausnahme wird aber nur erforderlich, weil bei den Maßnahmen zu deren Schutz (Umsiedeln in Ersatzhabitate, vgl. unten Ziff. 1.3.1.2 und 1. 1.3.1.3 bzw. 1.3.2.2 und 1.3.2.3) nicht ausgeschlossen werden kann, dass Tiere zu Schaden kommen, und weil die ökologische Funktion der beeinträchtigten Lebensstätten nicht in vollem Umfang innerhalb des räumlichen Zusammenhangs i.S. des § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 3 BNatSchG gewahrt werden kann. Es handelt sich daher um einen Eingriff von geringer Intensität, dem gegenüber das vorstehend dargelegte Interesse am Gäubahnausbau den Vorzug genießt. Denn dieser könnte aufgrund der Besiedlung der Bestandstrasse durch die Zauneidechse und die Schlingnatter sowie die Gelbbauchunke ohne den artenschutzrechtlichen Eingriff nicht sachgerecht durchgeführt werden (vgl. unten Ziff. 1.2).

5.2 Fehlen zumutbarer Alternativen

Zumutbare Projektalternativen bzw. alternative Ausführungsvarianten bestehen nicht.

Der Ausbau der Strecke im PFA 2 verläuft weitgehend auf der Achse der bestehenden Trasse und erfüllt dahingehend bereits die Anforderungen an das Vermeidungsgebot bzw. nutzt vorhandene anthropogen überprägte Flächen. Der Anschluss der Strecke an den im PFA 1 gegenständlichen Tunnel ist für die Realisierung der Gesamtmaßnahme zwischen Flughafen und Haltestelle Böblingen zwingend erforderlich. Zur Realisierung der Ausbaustrecke im Bereich des vorhandenen Gleisbereichs ist eine vollständige Beräumung desselben ebenfalls zwingend erforderlich. Gleisbereiche – wie der betroffene – stellen regelmäßig einen Lebensraum der betroffenen

Arten Zauneidechse, Schlingnatter und Gelbbauchunke dar, so dass vergleichbare Konflikte bei Ausbaumaßnahmen an anderen Bahnstrecken unvermeidbarerweise auftreten würden.

Die Vorhabenträgerin kann nicht auf Varianten verwiesen werden, die ihre wesentlichen Planungsziele nicht erfüllen (BVerwG, Urt. v. 23.04.20214 – 9 A 25.12 - •, BVerwGE 149, 289 Rn. 78; Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15 - • BVerwGE 158, 1 Rn. 411 • Bick/Wulfert, NVwZ 2017, 346, 350f. • Schütz, UPR 2024, 426, 431f.). Varianten, die ohne Ausbau der Bestandsstrecke und ohne Anbindung des Stuttgarter Flughafens und der Messe auskommen, verfehlen die Ziele von Stuttgart 21 und wurden daher frühzeitig aus der Variantenabwägung ausgeschlossen. Gutachten der VWI GmbH belegen die verkehrliche Unterlegenheit von Alternativen wie einer Führung über die Panoramabahn in Ergänzungs- oder Teil-Kopfbahnhöfe. Zudem erfüllen diese Varianten weder die Fahrzeitziele des D-Takts noch die Anforderungen des Ausbaukonzepts Gäubahn, selbst bei aufwändigen Ausbaumaßnahmen.

Hinsichtlich einer detaillierteren Variantenbetrachtung wird auf die Planfeststellungsunterlage 01, Kapitel 3, und 16.1, Kapitel 14, verwiesen.

Im Zuge der Erstellung der detaillierten technischen Planung sowie BE- und Baustraßenplanung wurden bereits die zu erwartenden artenschutzrechtlichen Konflikte allgemein und auch insbesondere bezüglich der hier gegenständlichen Arten Zauneidechse, Schlingnatter und Gelbbauchunke abgewogen und mit in die konkrete Flächenauswahl einbezogen. Wo möglich, wurde die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme soweit optimiert, dass Beeinträchtigungen der Arten vermieden werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen sind nicht weiter vermeid- oder minderbar. Der Flächenbedarf für BE-Flächen wurde auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt; es wurden bevorzugt Flächen gewählt, die eine möglichst geringe Abundanz streng geschützter Tierarten aufweisen.

Ausführungsvarianten, die einen noch weitergehenden Schutz der betroffenen Arten Zauneidechse, Schlingnatter und Gelbbauchunke gewährleisten könnten, sind nicht ersichtlich.

5.3 Auswirkung des Vorhabens und benötigte FCS-Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Populationen einer Art

Eine artenschutzrechtliche Ausnahme darf nach § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG nur erteilt werden, wenn sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets nicht verschlechtert, soweit Artikel 16 FFH-RL keine weitergehenden Anforderungen stellt. Die Ausnahme darf einen ungünstigen Erhaltungszustand nicht verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands nicht behindern („neutrales Vorhaben“).

Wenn eine solche Prognose, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Tierarten nicht verschlechtert, aus fachgutachterlichen Sicht nicht getroffen werden kann, werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Diese so genannten FCS-Maßnahmen (**f**avourable **c**onservation **s**tatus) bzw. populationsstützende Maßnahmen dienen dazu, die betroffene Population zu stützen, den dauerhaften Fortbestand zu sichern und die Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu vermeiden.

5.3.1 Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

5.3.1.1 FCS-Maßnahme A_{FCS}29

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Art

Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 °&°3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Um den vorhabenbedingten Verlust von Lebensräumen der Schlingnatter auszugleichen, müssen entsprechende Ersatzlebensräume für die Art im räumlichen Zusammenhang entwickelt werden. Nach Auswertung der Daten aus den verschiedenen Erfassungsjahren muss von insgesamt sechs Schlingnattern im Eingriffsbereich ausgegangen werden. Um den günstigen Erhaltungszustand der lokalen Schlingnatterpopulation zu erhalten und den vorhabenbedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, müssen die Tiere in geeignete und in Bezug auf die Habitatansprüche der Schlingnatter, optimierte Ausgleichsflächen, die im räumlichen Zusammenhang zur Ursprungspopulation stehen, umgesiedelt werden. Die für die Reptilienart zu entwickelnden Ersatzhabitate müssen mindestens eine Gesamtfläche von 2,5 ha (Flächenansatz) einnehmen.

Vorkommen:

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum insgesamt 15 Schlingnattern nachgewiesen werden. Diese Nachweise verteilen sich auf drei Erfassungsjahre (2020, 2022, 2024), wobei zehn davon auf den vorhabenbedingt beanspruchten Bau- bzw. Baueinrichtungsflächen lagen. Im Jahr 2020 erfolgten die Erfassungen bis zum Abzweig „Mönchsbrunnen“. Der Untersuchungsraum im Jahr 2022 erstreckte sich vom Abzweig „Mönchsbrunnen“ bis zur Haltestelle „Goldberg“. Im Rahmen der Erfassungen wurden in den beiden genannten Jahren jeweils drei Schlingnattern pro Untersuchungsraum kartiert. Im Jahr 2024 wurde im Zuge der Erfassungen für den Digitalen Knoten nochmals der gesamte Gleisbereich innerhalb des PFA 2 kartiert. Zudem wurden im Jahr 2024 noch Reptilienerfassungen auf Teilflächen nordöstlich bzw. südlich der Planfeststellungsgrenze und auf den BE-Flächen im Siedlungsraum von Böblingen, Sindelfingen und Ehningen durchgeführt. Direkt auf den BE-Flächen konnte die Art nicht nachgewiesen werden, aber im Umfeld (50 m Umfeld) gelang der Nachweis eines Individuums. Im Rahmen der Erfassungen für den Digitalen Knoten konnten insgesamt vier Schlingnattern entlang der Bestandstrasse nachgewiesen werden. Der Untersuchungsraum war jedoch auf den Eingriffsbereich für den Digitalen Knoten abgestimmt und demzufolge enger abgesteckt als bei den vorangegangenen Erfassungen aus den Jahren 2020 und 2022. Demzufolge muss konservativ von insgesamt sechs Schlingnattern im Eingriffsbereich ausgegangen werden.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird unter Zuhilfenahme der Bestimmungsgrößen Zustand der Population (Populationsgröße und Reproduktionsstruktur), Habitatqualität und Beeinträchtigungen (SACHTELEBEN & BEHRENS 2010) eingeschätzt. In Bezug auf die Populationsgröße ist unter Berücksichtigung der Nachweise und der Flächengröße von einem hervorragenden Zustand der lokalen Population auszugehen. Im Jahr 2024 wurde mit dem Nachweis eines diesjährigen Tieres zudem ein Reproduktionsnachweis im Eingriffsbereich erbracht. Der Zustand der lokalen Schlingnatter-Population muss demzufolge als ‚hervorragend‘ angesehen werden (Wertstufe A). Die Habitatqualität ist als ‚gut‘ (Wertstufe B) und die Beeinträchtigungen sind als ‚stark‘ (Wertstufe C) einzustufen. Der Gesamtzustand der lokalen Population, der dem Erhaltungszustand entspricht wird demnach mit Wertstufe B und damit als ‚günstig‘ eingeschätzt.

Der Erhaltungszustand der Schlingnatter auf Landesebene wird ebenfalls als ‚günstig‘ beurteilt (LUBW 2019).

Fachliche Herleitung:

- **Ziel der Maßnahme** ist es zum einen die zu fangenden Tiere vor Tötung und Verletzung zu schützen und zum anderen den günstigen Erhaltungszustandes der lokalen Schlingnatterpopulation durch Umsiedlung in geeignete Habitate, die im räumlichen Zusammenhang zu der Ursprungspopulation stehen, zu wahren.
- Vorhabedingt werden im Zuge der Baufeldfreimachung Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter über eine mehrjährige Bauphase temporär beansprucht. Die Schlingnatterhabitate werden bauzeitlich vollumfänglich beansprucht und die unmittelbar an das Baufeld angrenzenden Flächen sind nicht für die Art als Lebensraum geeignet bzw. stehen dem

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Vorhabenträger nicht zur Verfügung. Demzufolge ist es nicht möglich die betroffenen Schlingnattern in unmittelbar an das Baufeld angrenzende, zuvor für die Art aufgewerteten Bereiche zu vergrämen bzw. umzusetzen.

- Eine Umsiedlung von Schlingnattern in zuvor von der Art nicht besiedelte Lebensräume, wird in der Fachliteratur als nur wenig geeignete Maßnahme eingeschätzt (z. B. RUNGE et al. 2009, VÖLKL et al. 2017, SCHULTE 2021), da nur in den seltensten Fällen so viele Schlingnattern abgefangen und umgesiedelt werden können, um eine Neugründung einer langfristig überlebensfähigen Population zu ermöglichen (SCHULTE 2021). Fachlich stützt sich diese Einschätzung auf die Populationsbiologie der Art. Die kleinste dauerhaft überlebensfähige Population („*minimum viable population size*“, abgekürzt MVP[11]) der Schlingnatter umfasst ca. 3.000 adulte Schlingnattern (BIODIVERS 2016) und die daraus abgeleitete Mindestflächengrößen für eine dauerhaft überlebensfähige Population (100 Jahre) variiert zwischen 170 und 340 ha (HOECK et a. 2016). Die Umsiedlung von nur einigen wenigen Schlingnattern auf von benachbarten Populationen isolierten Flächen sind demzufolge nicht längerfristig überlebensfähig und eine Verschlechterung des Erhaltungszustands kann nicht ausgeschlossen werden.
- Die Ausgleich- bzw. Umsiedlungsflächen müssen demnach in unmittelbarer Nähe (max. 200 m Entfernung) zu den der derzeit von der Art besiedelten Habitaten liegen (PAN & ILÖK 2010).
- Die projektierten Ersatzflächen befinden sich in räumlicher Nähe und Zusammenhang zum Eingriffsbereich und sind durch die Bestandsstrecke miteinander in räumlicher Beziehung. Entlang von Gleistrassen bestehen für Reptilien kaum Ausbreitungshindernisse und es ist davon auszugehen, dass die Randbereich bereits von den Zielart Schlingnatter besiedelt sind.
- Die umgesiedelten Schlingnattern stehen folglich weiterhin in direkter Verbindung zu den Vorkommen entlang der Bestandstrasse, genauer gesagt, es besteht weiterhin eine Verbindung zur Ursprungspopulation. Nach Beendigung der Bauarbeiten kann die Schlingnatter die dann wiederhergestellten Flächen im Eingriffsbereich ausgehend von den Ausgleichsflächen entlang der Bahntrasse wiederbesiedeln.
- Bahndämme weisen als lineare Strukturen ein hohes Potenzial bei der Vernetzung von Lebensräumen für die Schlingnatter auf. Die Schlingnatter gilt als ausgesprochen ortstreu, dennoch sind Wanderstrecken von mindestens 600 – 700 m in einem Zeitraum von wenigen Monaten belegt (SCHULTE & KOLLING 2014). Vor diesem Hintergrund kann davon ausgegangen werden, dass die lokale Schlingnatter-Population nach der Bauzeit die wiederhergestellten Böschungen mit Habitateignung innerhalb von wenigen Jahren wiederbesiedelt.
- Aufgrund der ortstreue der adulten Tiere wird die Wiederbesiedlung der Bahndämme nach der Bauzeit in der ersten Zeit vor allem durch abwandernde Jungtiere erfolgen (ZIMMERMANN 1988 zitiert in VÖLKL & KÄSEWIETER 2003).

Maßgaben:

Die nachfolgend beschriebene Maßnahme ist im Zusammenhang mit den folgenden artspezifischen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu betrachten:

- **V13**: Abzäunung des Baufeldes durch einen reptiliengerechten Schutzzaun
- **V14**: Abfangen und Umsiedlung von Schlingnattern und Zauneidechsen aus dem Baufeld
- **G27**: Entwicklung von Grasfluren und Staudensäumen in einem bis zu 10 m-breiten Streifen beiderseits der Gleise, Freihalten von Gehölzaufwuchs, Lebensraum für Reptilien und Spanische Flagge

Allgemeine Anforderungen an den Maßnahmenstandort:[12]

- Die Ersatzhabitate sollten in unmittelbarer Nähe (max. 200 m Entfernung) zu besiedelten Habitaten liegen (PAN & ILÖK 2010). Auf Grundlage der vorliegenden Erfassungsdaten ist von einem flächendeckenden Vorkommen der Schlingnatter auf der Bestandsstrecke auszugehen. Alle bislang projektierten Flächen zur Entwicklung von Ersatzhabitaten grenzen direkt an die Bestandstrasse, so dass von einer funktionalen Beziehung der neugeschaffenen Ausgleichs- bzw. Umsiedlungsflächen zu bestehenden Vorkommen der Art auszugehen ist.

[11] Definition: Die MVP wird als die kleinste Anzahl Individuen angesehen, die nötig ist, damit eine Population in ihrer natürlichen Umwelt für eine definierte Zeitdauer, z.B. 100 Jahre, überlebt (SHAFFER 1981).

[12] https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/massn/102339

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

- Die Vorbelastung der Maßnahmenflächen mit Bioziden und Düngemittel sollte möglichst gering sein und die Flächen müssen magere Nährstoffverhältnisse aufweisen, um dauerhaft eine nur schüttere Vegetationsbedeckung entwickeln zu können.
- Laut PAN & ILÖK (2010) sollten ungefähr 70% der Maßnahmenfläche Südost bis Südwest exponiert und unbeschattet sein.
- Die ausgewählten Teilflächen entsprechen den allgemeinen Anforderungen an den Maßnahmenstandort. Bislang sind die Böschungen aber nahezu flächendeckend von Gehölzen bestanden und die Flächen müssen durch entsprechende Maßnahmen erst für die Zielart entwickelt werden.

Anforderung an Qualität und Menge:,[13,14]

Größe der Ersatzlebensräume:

- Ausgehend von Flächenansatz müssen insgesamt 2,5 ha Schlingnatterhabitate die im Eingriffsbereich temporär verloren gehen ausgeglichen werden.
- Die beiden Teilflächen befinden sich auf südexponierten Böschungen entlang des Gleisbereichs südwestlich und nordöstlich von Sindelfingen und Böblingen. Diese Standorte bieten aufgrund ihrer topographischen und klimatischen Gegebenheiten ein hohes Potenzial als Habitat für Schlingnattern.

Maßnahmen zur Verbesserung der Habitateignung und Entwicklungsziele:

- Die projektierten Maßnahmenflächen sind bislang nahezu flächendeckend von Gehölzen bestanden. In einem ersten Schritt müssen die Flächen von überschüssigen Gehölzen freigestellt werden, um die Lichtverhältnisse und thermischen Bedingungen auf den Flächen zu verbessern. Der Gehölzanteil sollte zwischen 10 - 30 % der Fläche ausmachen und die Gehölze sollten möglichst niedrigwüchsig sein (d. h. Niederhecken, niedrige Gebüsche etc.).
- Vor dem Eingriff in die Gehölzbestände auf den Maßnahmenflächen muss geprüft werden, ob im Zuge der Maßnahmenrealisierung artenschutzrechtliche Betroffenheit anderer Tiergruppen (wie z. B. Brutvögel, Fledermäuse, Haselmaus etc.) entstehen.
- Die im Vorlauf durchzuführende Erfassungen sind mit in den Zeitplan zu integrieren, da durch die Beanspruchung der Flächen ggf. ein Handlungsbedarf entsteht und eine Entwicklung der Ersatzhabitate für die Schlingnatter erst möglich wird, wenn potenzielle Konflikte mit anderen Artengruppen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können bzw. entsprechende Maßnahmen ergriffen wurden um eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach§ 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG zu vermeiden.
- Nach der Gehölzentfernung sollte die Vegetationshöhe auf den Ausgleichsflächen zwischen 30 - 50 cm betragen (CLAUSNITZER 1989, zitiert in PODLOUCKY & WAITZMANN 1993).
- Die Habitateignung kann durch die Schaffung und Förderung von Krautsäumen noch verbessert werden.
- Zur Thermoregulation ist die Schlingnatter auf ausreichend Sonnenplätze (Thermoregulation) angewiesen. Als Grundausstattung werden mehr als zehn geeignete Sonnenplätze (freiliegende Stein- und Holzstrukturen) pro ha Schlingnatterhabitat angesehen.
- Um ausreichend Sonnenplätze für die Schlingnatter bereit zu halten, müssen pro Hektar insgesamt 8 Totholz-/Asthaufen und 4 Steinlinsen angelegt werden. Daraus ergibt sich für die gesamten 2,5 ha Ersatzlebensraum:
  a. 20 Totholz-/Asthaufen
  b. 10 Steinlinsen
- Drei der 10 Steinlinsen werden so angelegt, dass sie Potenzial als Winterquartier für die Schlingnatter bereithalten.
- Der Einsatz von Kleinstrukturen aus Stein entlang von Bahnböschungen ist zum Teil kritisch zu sehen, wenn die Gefahr besteht, dass durch solche Strukturen allochthone Mauereidechsenbestände gegenüber der heimischen Zauneidechse gefördert werden (BIODIVERS

[13] Reich (2023): Aktionsplan Schlingnatter. Herausgeber Department Bau und Umwelt.
[14] Biodivers (2016): Workshop Best Practice Artenförderung Coronella austriaca (Schlingnatter) Ergebnisse aus dem Workshop vom 21.11.2016.

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

2018). Die Schlingnatter ist zur Thermoregulation auf Sonnenplätze angewiesen und Strukturen aus Stein und/oder Holz akkumulieren die Wärme und geben diese langsam wieder ab, demzufolge erweitern solche Strukturen mit hoher Wärmespeicherfähigkeit den lokal verfügbaren Temperaturbereich auch zeitlich (HOFER 2016). Als Tages-, Nacht- und Winterverstecke nutzt die Schlingnatter überwiegend Fels- und Mauerspalten (SCHULTE 2021); offener Fels bzw. offenes Gestein ist ein charakteristisches Strukturelement in Schlingnatterhabitaten (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). Die Schotterflächen der Bestandstrasse bieten zwar der Schlingnatter steinige Strukturen, aber da davon ausgegangen werden muss, dass diese Übergangsbereiche bereits von der Art besetzt sind und die Maßnahmen darauf abzielen die angrenzenden Flächen so aufzuwerten, dass die Kapazität für die umzusiedelnden Individuen geschaffen werden, reichen die Schotterflächen allein nicht aus. Auf die Entwicklung von Steinstrukturen kann in diesem Fall nicht vollständig verzichtet werden.

- Die Schlingnatter gilt als Nahrungsspezialist und Hauptbeutetiere sind Eidechsen, Blindschleichen und Mäuse (Langschwanz-, Wühl- und Spitzmäuse). Während adulte Schlingnattern ein breiteres Nahrungsspektrum aufweisen, ernähren sich die Jungtiere hauptsächlich von jungen Eidechsen und Blindschleichen (LAUFER et al. 2007) und die Jungtiere fressen praktisch ausschließlich Reptilien (VÖLKL UND KÄSEWIETER 2003).
- Um die Nahrungsgrundlage insbesondere der juvenilen Schlingnatter zu verbessern, müssen pro Hektar vier Wurzelstock-Sandlinsen entwickelt werden, um Eiablageplätze für Eidechsen bereithalten, die eine essenzielle Nahrungsgrundlage für die juvenilen Schlingnattern darstellen. Bezogen auf die Gesamtfläche müssen demnach 10 Wurzelstock-Sandlinsen verteilt auf insgesamt 2,5 ha Ersatzhabitate angelegt und entwickelt werden.

Zeitraum:

- **Gehölzrodungen**: Die initial durchzuführenden Rodungsarbeiten wie auch die in der Folge notwendige Pflege- und Unterhaltsarbeiten, müssen zwischen November und Februar ausgeführt werden, da die Reptilien in dieser Zeit inaktiv sind. Die Rodungen müssen motormanuell erfolgen, Wurzelrodungen und sonstige in den Boden eingreifende Maßnahmen dürfen in diesem Zeitraum nicht stattfinden. Das Befahren der Flächen mit schwerem Gerät muss vermieden werden. Schnittgut kann vor Ort als Asthaufen angelegt werden, die wertvollsten, nährstoffarmen Flächen sind davon aber freizuhalten. Die Entfernung von Wurzelstubben darf, wenn ein Vorkommen der Haselmaus mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, witterungsabhängig ab Mitte/Ende April erfolgen. Wenn ein Vorkommen der Haselmaus nicht ausgeschlossen werden kann, darf frühstens ab Anfang Mai, nach den zuvor erfolgten Rodungsarbeiten, die noch verbliebenden Wurzelstuben entfernt werden.
- **Anlage von Kleinstrukturen:** Für die Anlage der Wurzelstock- Sandlinsen, Steinlinsen und Steinhaufen muss in den Oberboden eingegriffen werden. An den Rändern der Fläche (insbesondere im Übergang zur Gleistrasse) können winterschlafende Reptilien nicht ausgeschlossen werden. Ebenso ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt ob Haselmäuse auf den Flächen vorkommen. Ein Eingriff in den Oberboden kann demzufolge nur in der Aktivitätszeit erfolgen, d. h. wenn die Haselmaus nicht ausgeschlossen werden kann, dürfen die oben genannten Strukturen erst ab Anfang Mai angelegt werden. Ist lediglich die Betroffenheit von winterschlafenden Reptilien nicht ausgeschlossen, kann die Anlage der Kleinstrukturen witterungsabhängig schon Anfang/Ende April erfolgen.

Beschreibung der Kleinstrukturen:

Totholz-/Asthaufen: (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018)

- *Standort*: Sonnig und windgeschützt
- *Material*: Totholz aller Art, vor allem dickere und dünnere Äste, aber auch größere Holzscheite, Teile von Stämmen, Schwemmholz oder Baumstrünke sowie Wurzelteller.
- *Bauweise*: Es ist darauf zu achten, dass die Holzhaufen nicht zu kompakt werden und ausreichend viele und große Zwischenräume entstehen; gegebenenfalls ist gröberes Material mit einzubauen. Falls vorhanden, können dornige Äste oder Ranken eher locker obenauf gelegt werden.
- *Größe*: Bereits sehr kleine Haufen oder Beigen von 1 m³ können Eidechsen Unterschlupf und Sonnenplätze bieten. Die Untersuchungen von ZAHN (2017) ergaben, dass größere lockere Totholzhaufen (>5 m²) für die Zauneidechse wirksamer sind und auch bei der Schlingnatter gehen Experten davon aus, dass größere Totholzhaufen (>5 m³) für die Art geeigneter sind

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

(BIODIVERS 2016). Mindestens 80 % der anzulegenden Totholzhaufen sollten größer als 5 m³ sein.

- *Anzahl*: Mindestens 15 Totholz-/Asthaufen verteilt auf die projektierten Umsiedlungsflächen.
- *Unterhalt*: Kaum erforderlich; je nach Standort und verwendetem Material verrotten die Haufen aber rasch und erfüllen dann ihren Zweck für Reptilien nicht mehr. Haufen und Beigen sind deshalb nach Bedarf mit neuem Material ergänzen oder durch neu angelegte Haufen zu ersetzen. Ein Kraut- oder Altgrassaum wirkt sich positiv aus und sollte gefördert werden. Wird der Haufen oder die Beige von Gehölzen oder Bäumen beschattet, müssen diese entfernt oder zurückgeschnitten werden.

Totholz-/Asthaufen (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018, verändert).

Steinlinsen: (aus KARCH 2011, BIODIVERS 2016)

- *Erläuterung*: Steinlinsen werden vorzugsweise an sonnigen Hanglagen oder Böschungen aller Art angelegt. Sie haben sich entlang von Verkehrswegen wie z. B. Bahnlinien bewährt. Im flachen Gelände bieten sich eher Steinhaufen an, da sich aber die Flächensuche auf die Böschungsbereiche der Bestandstrasse beschränken sind Steinlinsen besser geeignet.
- *Standort*: Sonnig und windgeschützt
- *Anordnung*: In Gruppen oder Reihen, wobei der Abstand zwischen den Linsen idealerweise zwischen 20 bis 30 m betragen sollte.
- *Material*: Bevorzugt Bruchsteine, variable Form und unsortiert, ideale Steingröße: 10x30 cm (Empfehlung nach KARCH: 80% des Materials mit Durchmesser von 20 - 40 cm, Rest feiner oder gröber, Heterogenität ist wichtig). Wenn möglich sollte nur ortstypisches Gestein verwendet werden. Aufgrund von Stabilität und Sicherheit sind an Straßen- und Bahnböschungen gebrochene Steine runden vorzuziehen.
- *Bauweise*:
  a. Steinlinsen können manuell oder maschinell angelegt werden. Die Humusauflage muss an dem Standort für die jeweiligen Steinlinse abgetragen und abschließend abgeführt werden.
  b. Eine 80 - 120 cm tiefe Grube in der Form der geplanten Linse ist auszuheben. Der Boden der Grube muss gegen vorne geneigt sein (Neigung 10 - 20 %), um eine ausreichende Drainage der Linse sicherzustellen. Kleinere Mengen nährstoffarmen Aushubs können rund um die Linse auf der Böschung verteilt werden, größere Mengen oder sehr nährstoffreiches Material sollte abgeführt werden.
  c. Fakultativ: Auskleiden des Grubenbodens mit Sand oder Kies (max. 5% des Volumens).
  d. Auffüllen der Grube mit dem ausgewählten Gesteinsmaterial; größere Steine eher unten, kleinere flache eher oben, horizontal gelagert. Einige Holzstücke (Wurzeln, grobe Äste) können an der Oberfläche mit verbaut werden, sind aber nicht notwendig. In die entstehenden Zwischenräume zwischen den Steinen kann lokal etwas Sand, Kies oder Erde eingebracht werden.
  e. Auf Tonböden können sich im Bereich von Steinlinsen Wassertaschen bilden, die eine zusätzliche Drainage mittels Gräben erforderlich machen (Grabendurchmesser 30 cm, gefüllt mit Kies 20/80).

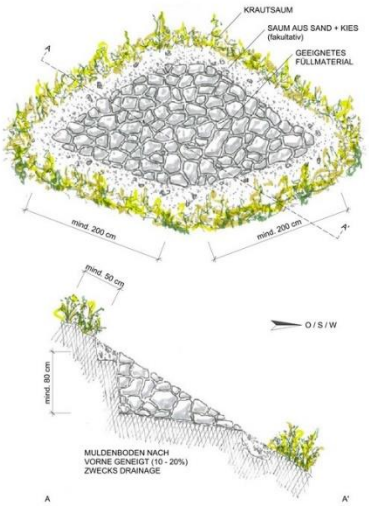
Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

f. Die Steinlinse muss mindestens 80 cm in den Boden eingelassen werden, wenn sie als frostsicheres Winterquartier dienen soll, sind 100 - 120 cm Tiefe erforderlich. Mindestens alle 50 m ist eine Steinlinse mit einer Vertiefung unter die Frosttiefe (100 cm) vorzusehen.

- *Größe*: Volumen von mindestens 2 - 3 m³, idealerweise 5 m³ oder mehr. Kleinere Volumen sind in Kombination mit einer oder mehreren großen Linsen möglich.
- *Anzahl*: Mindestens 24 Steinlinsen davon acht mit ausreichender Tiefe, um Winterquartierpotenzial zu bieten. Die Steinlinsen sind, in Abhängigkeit von der Flächengröße, jeweils anteilsmäßig auf die verschiedenen Ersatzlebensräume der Schlingnatter zu verteilen.
- *Form*: Es sind sowohl runde als auch eckige Formen möglich. Man kann in diesem Zusammenhang gut auf Geländeformen oder die Ansprüche der Unterhaltsverantwortlichen Rücksicht nehmen. Idealerweise haben Steinlinsen aber eine unregelmäßige Form und möglichst ausfransende Ränder, denn oft sind die Randbereiche einer Linse, wo sich Steine und angrenzende Vegetation mosaikartig ineinander verzahnen, besonders beliebte Aufenthaltsorte von Eidechsen, Blindschleichen und Schlingnattern.
- *Unterhalt*: Steinlinsen erfordern wenig Unterhaltsarbeiten. Es ist zu garantieren, dass im Randbereich ein extensiver Kraut- oder Altgrassaum entsteht. Idealerweise lässt man ihn verbrachen und entfernt nur aufkommendes Gebüsch nach Bedarf. Die Breite sollte mindestens 50 cm betragen, besser mehr. Lässt man grasige oder krautige Vegetationsinseln stehen, die sich im Lauf der Jahre auf den Steinlinsen bilden, bieten diese zusätzlichen Schutz und ein günstiges Mikroklima. In der Umgebung aufkommende Gehölze oder Bäume müssen zurückgeschnitten oder eliminiert werden, sobald sie die Steinlinsen beschatten. Ein Kraut- oder Altgrassaum wirkt sich positiv aus und sollte gefördert werden. Falls der Randbereich von Steinlinsen gemäht werden muss, ist möglichst im Rotationsverfahren zu arbeiten und jährlich nur ein Drittel bis die Hälfte des Saumes zu mähen. Die Mahd muss reptilienfreundlich erfolgen, vorzugsweise mit Balkenmäher und die Schnitthöhe sollte mindestens 10 - 15 cm betragen.



Steinhaufen, die Maßangaben sind als Richtwerte zu betrachten. (aus KARCH 2011, verändert)

Wurzelstock - Sandlinsen: (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018)

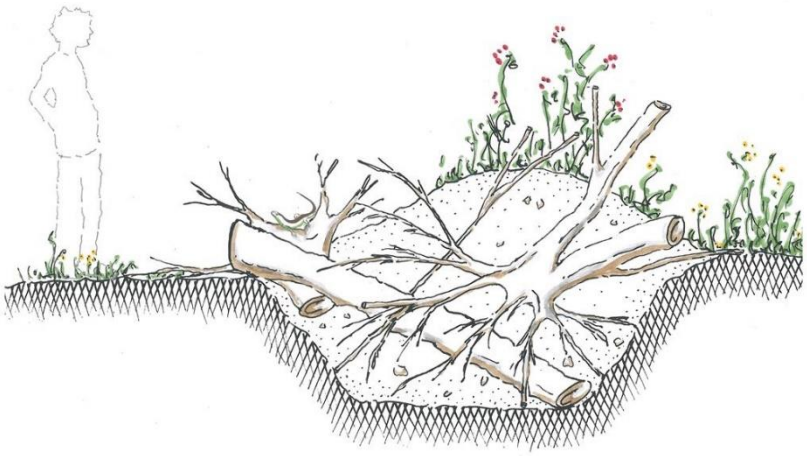
- *Standort*: Sonnig und windgeschützt
- *Material*: 1 - 3 Wurzelstöcke, Sand.
- *Bauweise*: Eine 50 - 80 cm tiefe Grube ist ausheben. Der Aushub sollte abtransportiert werden. Der Boden der Grube sollte so beschaffen sein, dass das Wasser abfließen kann: Neigung 10 - 20 Prozent. Wo das nicht möglich ist, erstellt man einen Drainagegraben. Der Grubenboden sollte aufgelockert werden. Die Wurzelstöcke werden anschließend in die Mulde gesetzt. Das Ende des Stamms ist nach unten oder zur Seite zu legen. Auf diese Weise geben die abstehenden Wurzeln eine gute Deckung ab. Einzelne Stöcke sind aufrecht hinzustellen. Wurzelstöcke sind mit Sand anzufüllen oder teilweise auch zu überschütten. Pro Wurzelstock benötigt man etwa 0,5 - 1 m³. Der aufgefüllte Sand sackt später noch in sich zusammen.

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

- *Größe*: Bereits sehr kleine Haufen oder Beigen von 1 m³ können Eidechsen Unterschlupf, Sonnen- und Eiablageplätze bieten. Geeigneter sind jedoch größere Haufen ab 3 m³ Volumen.
- *Anzahl*: Mindestens 10 Wurzelstock-Sandlinsen verteilt auf der projektierten Umsiedlungsflächen. Die Wurzelstock-Sandlinsen werden in Abhängigkeit von der Flächengröße jeweils anteilsmäßig auf die verschiedenen Ersatzlebensräume der Schlingnatter verteilt.
- *Unterhalt*: Wachsende Gräser und Kräuter im Bereich der Haufen dulden. Nur nach Bedarf mähen. Gehölze, die Schatten werfen, sind wenn nötig auf den Stock zu setzen. Die Mahd muss reptilienfreundlich erfolgen, vorzugsweise mit Balkenmähern bei einer Schnitthöhe von mindestens 10 – 15 cm.
- *Bemerkung*: Wurzelstöcke oder anderes grobes Totholz und Sand sind eine ideale Kombination für die Zaun- und andere Eidechsen. Solche Haufen dienen Eidechsen sowohl als Versteck- und Sonnenplatz wie auch als Eiablageplatz. Im konkreten Fall dient die Maßnahme dazu die essenzielle Nahrungsgrundlage (u. a. juvenile Eidechsen) auf den Schlingnatterflächen zu fördern.



Wurzelstock - Sandlinsen (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018, verändert).

Allgemeine Hinweise zum Unterhalt der Ersatzlebensräume:

- **Besonnung laufend optimieren**: Ein Reptilienlebensraum sollte mehrheitlich besonnt sein. Die zu stark wachsenden und schattenwerfenden Gehölze und Sträucher müssen bedarfsgerecht zurückgeschnitten oder ausgelichtet werden. Maßnahmen zur Reptilienförderung auf Sukzessionsflächen sind meist von beschränktem Wert, wenn es sich um einmalige Eingriffe handelt. Der nach einem Ersteingriff (Auflichtung) mehr oder weniger stark aufkommende Jungwuchs führt dazu, dass der Standort früher oder später seine Qualität als Reptilienlebensraum wieder verliert (KARCH 2012). Eingriffe sind also nur dann sinnvoll, wenn in Bezug auf die Gehölzsukzession eine angepasste Folgepflege sichergestellt wird, so dass der Wert der Maßnahmenflächen langfristig erhalten und gesichert werden kann. Das Schnittgut vor Ort ist als Asthaufen anzulegen, wobei aber die wertvollsten, nährstoffarmen Flächen freizuhalten sind. Niedere Gebüsche (max. Höhe 150 cm, besser weniger) und Gebüschgruppen sind zu erhalten; ideal ist ein Verbuschungsgrad von 20 - 30%.
- **Altgras- und Krautsäume fördern**: Eine verfilzte Grasschicht bietet Reptilien sehr gute Versteckmöglichkeiten und ideale Bedingungen zur Thermoregulation (Gradient). Vor allem im Bereich von Kleinstrukturen, aber auch in den Randbereichen der projektierten Fläche und den Gebüschgruppen, sollten ungedüngte Säume erhalten werden, die lediglich alle drei bis

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}29

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter durch Schaffung von Ersatzhabitaten

fünf Jahre ab Ende Oktober oder November gemäht werden. Auch eine jährliche Mahd von Teilbereichen im Rotationsverfahren bietet sich an.

- **Mahd:** Wiesen und Trockenwiesen im Randbereich und im Bereich von Kleinstrukturen dürfen nicht oder nur sehr extensiv gemähd werden, vorzugsweise mit dem Balkenmäher, mit einer reptilienfreundlichen Schnitthöhe von mindestens 10 - 15 cm. In den meisten Fällen ist eine Rotations- oder ein Streifenmahd sinnvoll.
- **Pflege von Kleinstrukturen** (Holzhaufen, Sandlinsen, ggf. Steinschüttungen): Es gilt der Grundsatz so wenig zu pflegen wie möglich, die Besonnung und der Erhalt gut ausgeprägte Krautsäume ist aber sicherzustellen. Kleinstrukturen dürfen und sollen mit Vegetation wie Gräsern und Kräutern, teilweise auch mit Sträuchern überwachsen. Nur beschattende Gehölze und Bäume sind zurückzuschneiden oder zu entfernen.
- 2 - 3 Jahre nach Ende der Bauzeit kann die Unterhaltspflege der Ersatzhabitate eingestellt werden, da die temporär beanspruchten ursprünglichen Schlingnatterhabitate den Tieren wieder zur Verfügung stehen.

Wirksamkeit:

Es liegen umfangreiche Erkenntnisse zu den artspezifischen Habitatansprüchen der Schlingnatter vor und in Verbindung mit dem Umstand, dass die Maßnahmen- bzw. Umsiedlungsflächen im räumlichen Bezug zu der Ursprungspopulation stehen, ist eine hinreichende Prognosesicherheit gegeben. Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (Vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.2.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

5.3.1.2 Prognose des Erhaltungszustands der Population nach Durchführung des Eingriffs und der zur Vermeidung und Kompensation vorgesehenen Maßnahmen

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen V13 und V14 sowie A_{FCS}30 sind keine Verschlechterungen des Erhaltungszustands auf lokaler und übergeordneter Ebene zu erwarten, da im Zuge der Maßnahme A_{FCS}29 für die entfallenden Lebensräumen mindestens gleichwertige Strukturen neu angelegt und für die Dauer der Bautätigkeiten gesichert werden. Mit der Umsiedlung wird die Population gesichert. Nach Beendigung der Bautätigkeiten kann die Population, die dann wieder freiwerdenden Habitate entlang der umgebauten Gäubahntrasse wieder besiedeln. Eine Notwendigkeit die zur Zwischenhälterung hergestellten Maßnahmenflächen weiterhin dauerhaft gleichwertig vorzuhalten, besteht nicht.

Ergänzend ist durch die Ausgleichsmaßnahme G27[15] gewährleistet, dass sich nach Beendigung der Baumaßnahmen dauerhaft ein Lebensraum mit hohen Qualitätsmerkmalen für die Art etabliert.

5.3.2 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

5.3.2.1 FCS-Maßnahme A_{FCS}30

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Art

[15] Entwicklung von Grasfluren und Staudensäumen in einem bis zu 10 m-breiten Streifen beiderseits der Gleise, Freihalten von Gehölzaufwuchs, Lebensraum für Reptilien, Kollisionsschutz für Fledermäuse.

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Um den vorhabenbedingten Verlust von Lebensräumen der Zauneidechse auszugleichen, müssen entsprechende Ersatzlebensräume für die Art im räumlichen Zusammenhang entwickelt werden. Nach Auswertung der Daten aus den verschiedenen Erfassungsjahren konnten im Eingriffsbereich insgesamt neun Zauneidechsen (acht adulte, eine subadulte Zauneidechse) nachgewiesen werden. Um den günstigen Erhaltungszustand der lokalen Zauneidechsenpopulation zu erhalten und den vorhabenbedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen, müssen die Tiere in geeignete und in Bezug auf die Habitatansprüche der Zauneidechse, optimierte Ausgleichsflächen, die im räumlichen Zusammenhang zu bestehenden Zauneidechsenvorkommen stehen, umgesiedelt werden. Die für die Reptilienart zu entwickelnden Ersatzhabitate müssen mindestens eine Gesamtfläche von 15.000 m² (150 m²/Zauneidechse) einnehmen.

Vorkommen:

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum insgesamt 98 Zauneidechsen nachgewiesen werden. Die 98 Nachweise verteilen sich auf drei Erfassungsjahre (2020, 2022, 2024) und nur neun der 98 Nachweise erfolgten auf den vorhabenbedingt beanspruchten Bau- bzw. Baueinrichtungsflächen, was einem relativen Anteil von 9,1% aller Nachweise entspricht.

Im Jahr 2020 erfolgten die Erfassungen bis zum Abzweig „Mönchsbrunnen“ (GÖG 2021). Der Untersuchungsraum im Jahr 2022 erstreckte sich vom Abzweig „Mönchsbrunnen“ bis zur Haltestelle „Goldberg“ (DB E&C 2024) und im Jahr 2024 wurde im Zuge der Erfassungen den Digitalen-Knoten-Stuttgart nochmals der gesamte Gleisbereich innerhalb des PFA 2 kartiert (DKS3-Kartierung, 2023/2024, DB E&C am 06.11.2024 zur Verfügung gestellte Erfassungsdaten). Weiterhin wurden 2024 noch Reptilienerfassungen auf Teilflächen nordöstlich bzw. südlich der Planfeststellungsgrenze und auf den projektierten BE-Flächen einschließlich ihres 50 m breiten Umfelds durchgeführt (MIC 2024).

Auf den geplanten BE-Flächen konnte die Zauneidechse nicht nachgewiesen werden aber in deren 50 m breiten Umfeld gelang der Nachweis von insgesamt 18 Individuen. Auf der Untersuchungsfläche nordöstlich der Planfeststellungsgrenze im Gewann „Zweibrunnhau“ konnten weitere zehn Zauneidechsen festgestellt werden. Insgesamt nur vier Zauneidechsen wurden im Zuge der Kartierungen für den DKS3 entlang der Bestandstrasse festgestellt. Der Untersuchungsraum war allerdings auf den Eingriffsbereich für den Digitalen-Knoten abgestimmt und folglich enger abgesteckt als bei den vorangegangenen Erfassungen aus den Jahren 2020 und 2022.

Konservativ wird von neun Zauneidechsennachweisen im Eingriffsbereich ausgegangen. Die sehr niedrige Nachweisdichte entlang der Bestandsstrecke zwischen der ‚Haltestelle Goldberg‘ und der Abzweigung „Mönchsbrunnen“ bestätigte sich über aller Erfassungsjahre.

Die geringen Nachweisdichte von neun Individuen im Abschnitt zwischen dem Abzweig „Mönchsbrunnen“ und der „Haltestelle Goldberg“ steht im Kontrast zu dem Flächenanteil mit Habitatpotenzial für die Art in dem untersuchten Abschnitt. In der Summe verfügen rd. 6,6 ha Fläche entlang der Bestandtrasse über ein Habitatpotenzial für die Zauneidechse.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird unter Zuhilfenahme der Bestimmungsgrößen Zustand der Population (Populationsgröße und Reproduktionsstruktur), Habitatqualität und Beeinträchtigungen (SACHTELEBEN & BEHRENS 2010) eingeschätzt. Die Populationsgröße der Zauneidechse kann nur unvollständig eingeschätzt werden, da im Verhältnis zum Habitatpotenzial nur sehr wenige Individuen der Reptilienart nachgewiesen werden konnten.

Im Eingriffsbereich (Planfeststellungsgrenze) muss der Zustand der lokalen Zauneidechsenpopulation als ‚mittel bis schlecht‘ angesehen werden (Wertstufe C). Die Habitatqualität ist als ‚gut‘ (Wertstufe B) und die Beeinträchtigungen sind als ‚stark‘ (Wertstufe C) einzustufen. Der Gesamtzustand der lokalen Population wird bezogen auf deren Erhaltungszustand demnach mit der Wertstufe C als ‚mittel bis schlecht‘ eingeschätzt.

Der Erhaltungszustand der Zauneidechse auf Landesebene wird als ungünstig/unzureichend beurteilt (LUBW 2019).

Fachliche Herleitung:

- **Ziel der Maßnahme** ist die Wahrung des Erhaltungszustandes der lokalen Zauneidechsenpopulation durch Umsiedlung in geeignete Habitate, die im räumlichen Zusammenhang zur Ursprungspopulation stehen. Der Erhaltungszustand der betroffenen als auch der

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

landesweiten Population ist als ungünstig/unzureichend einzustufen. Die Maßnahme zielt demzufolge nicht nur darauf ab, den ungünstigen unzureichenden Erhaltungszustand nicht weiter zu verschlechtern, sondern durch die Maßnahme soll sichergestellt werden, dass die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands durch das Vorhaben nicht behindert wird.

- Vorhabedingt werden im Zuge der Baufeldfreimachung Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse über eine mehrjährige Bauphase temporär beansprucht. Die Zauneidechsenhabitate werden bauzeitlich vollumfänglich beansprucht und die unmittelbar an das Baufeld angrenzenden Flächen sind nicht für die Art als Lebensraum geeignet bzw. stehen dem Vorhabenträger nicht zur Verfügung. Demzufolge ist es nicht möglich die betroffenen Zauneidechsen in unmittelbar an das Baufeld angrenzende, zuvor für die Art aufgewerteten Bereiche zu vergrämen bzw. umzusetzen.
- Eine Umsiedlung von Zauneidechsen in zuvor von der Art nicht besiedelte Lebensräume wird in der Fachliteratur als nur wenig geeignete Maßnahme eingeschätzt (z.B. RUNGE et al. 2009, BLANKE 2010, BLANKE & FEARNLEY 2015, ORTLIEB et al. 2017, SCHWARTZE et al. 2017 und VENNE 2017 alle in SCHULTE et al. 2021 zitiert). Dagegen wird dem Umsetzen im räumlichen Zusammenhang (Abfang und begleitende Vergrämung) eine hohe Eignung (SCHULTE et al. 2021) attestiert.
- Wie bereits dargelegt, ist eine Vergrämung in Kombination mit einem aktiven Umsetzung in unmittelbar an den Vorhabenbereich angrenzenden Flächen nicht möglich. Die Suche nach geeigneten Ersatz- und Umsiedlungsflächen beschränkte sich auf unmittelbar an die Bestandstrecke angrenzende, südexponierte Böschungsbereiche außerhalb der Planfeststellungsgrenze.
- Aufgrund der nur geringen Ausbreitungsfähigkeit der Zauneidechsen (BLANKE 2010, BLANKE & VÖLKL 2015, SCHNEEWEISS et al. 2014) stehen die projektierten Ersatzflächen nicht im räumlichen Zusammenhang mit der jeweiligen lokalen Ursprungspopulation.
- Im Umfeld der projektierten Umsiedlungsflächen grenzen die für die Zauneidechse geeignete Habitate. Im Saum und Übergangsbereich der Bestandstrasse ist die Reptilienart zu erwarten; im Rahmen der Erfassungen für den DKS konnten vereinzelt Zauneidechsen im Gleisbereich nachgewiesen werden. Auf den projektierten Umsiedlungsflächen sind aufgrund der Gehölzsukzession auf den Böschungen keine Zauneidechsen zu erwarten. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Flächen ursprünglich bereits von der Zauneidechse besiedelt waren und die Tiere durch die zunehmende Gehölzsukzession aus den Böschungsbereichen verdrängt wurden.
- Die umgesiedelten Zauneidechsen stehen folglich weiterhin in direkter Verbindung zu den Vorkommen entlang der Bestandstrasse. Das bedeutet in der Konsequenz, dass weiterhin eine Verbindung zu einer größeren Zauneidechsenpopulation besteht.
- Die für die Umsiedlung vorgesehene Zauneidechsenpopulation wird demzufolge zumindest randlich in das Gebiet einer bereits etablierten Zauneidechsenpopulation eingesetzt. Aufgrund der räumlichen Nähe der beiden Ursprungspopulationen ist nicht davon auszugehen, dass die umgesiedelten Individuen unbekannte Pathogene und Parasiten in sich tragen und die bereits etablierte lokale Population dadurch negativ beeinträchtigt wird. Ein Aufbrechen koadaptierter Genkomplexe ist ebenfalls nicht zu erwarten. Eine intraspezifische Konkurrenz ist jedoch anzunehmen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass, um die bereits etablierte Zauneidechsenpopulation im Saum-Gleiskörperbereich nicht negativ zu beeinträchtigen, die Ausgleichshabitate auf den Böschungen so aufzuwerten sind, dass die Kapazität für alle umzusiedelnde Zauneidechsen ausreicht.
- Entlang von Gleistrassen bestehen für Reptilien kaum Ausbreitungshindernisse und es ist davon auszugehen, dass nach Beendigung der Bauarbeiten die Zauneidechse die dann wiederhergestellten Flächen im Eingriffsbereich ausgehend von den Ausgleichsflächen bzw. der Vorkommen entlang der Bestandstrasse wiederbesiedeln. Aufgrund des nur geringen Wanderungsvermögen der Zauneidechse (BLANKE 2010, BLANKE & VÖLKL 2015, SCHNEEWEISS et al. 2014) ist davon auszugehen, dass die Flächen erst nach einigen Zauneidechsengenerationen wiederbesiedelt werden können. Laufer (2014) geht bei der Zauneidechse davon aus, dass die Art Strecken von bis zu 500 m überwinden kann, sofern das zwischenliegende Gelände für die Art passierbar ist. Wohingegen Blanke & VÖLKL (2015) diese Einschätzung für zu optimistisch hält und darauf hinweist, dass 333 m, die längste für Deutschland belegte Strecke darstellt (NÖLLERT 1989).

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

- In der Regel wandern vor allem juvenile Zauneidechsen ab, die bei hoher Populationsdichte aus ihrem angestammten Lebensraum vertrieben werden. Dabei legen sie auch größere Distanzen zurück. Sie sind in der Lage, neu entstandene oder noch nicht vollständig besetzte Lebensräume in ihrer Nachbarschaft zu besiedeln (ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018).
- Aufgrund der Vernetzung durch die Bahnstrecke, die Anbindung der Ausgleichflächen an eine lokale Zauneidechsenpopulation und des Umstands, dass die während der Bauzeit beanspruchten Zauneidechsenhabitate nach Beendigung der Bauphase von der Art selbständig wiederbesiedelt werden können, ist zumindest von einer mittleren bis hohen Eignung des Maßnahmenkonzepts und einer hohen Prognosesicherheit auszugehen.

Maßgaben:

Die nachfolgend beschriebene Maßnahme ist im Zusammenhang mit den folgenden artspezifischen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu betrachten:

- **V 13**: Abzäunung des Baufeldes durch einen reptiliengerechten Schutzzaun
- **V 14**: Abfangen und Umsiedlung von Schlingnattern und Zauneidechsen aus dem Baufeld
- **G27**: Entwicklung von Grasfluren und Staudensäumen in einem bis zu 10 m-breiten Streifen beiderseits der Gleise, Freihalten von Gehölzaufwuchs, Lebensraum für Reptilien und Spanische Flagge

Allgemeine Anforderungen an den Maßnahmenstandort:

- Die Ersatzhabitate sollten in räumlicher Beziehung zu der Ursprungspopulation stehen (SCHULTE & VEITH 2014, SCHULTE et al. 2021). Auf Grundlage, der vom Vorhabenträger zur Verfügung gestellten Erfassungsdaten ist von einem zwar flächendeckenden, aber dennoch lückigen Vorkommen der Zauneidechse auf der Bestandsstrecke auszugehen. Alle projektierten Flächen zur Entwicklung von Ersatzhabitaten grenzen direkt an die Bestandstrasse, so dass von einer funktionalen Beziehung der neugeschaffenen Ausgleichs- bzw. Umsiedlungsflächen zu bestehenden Vorkommen der Art mit großer Sicherheit ausgegangen werden kann, wenngleich aufgrund der nur geringen Ausbreitungsfähigkeit der Art nicht angenommen werden kann, dass eine direkter räumlicher Zusammenhang zur Ursprungspopulation besteht.
- Die Vorbelastung der Maßnahmenflächen mit Bioziden und Düngemittel sollte möglichst gering sein und die Flächen müssen magere Nährstoffverhältnisse aufweisen, um dauerhaft eine nur schüttere Vegetationsbedeckung entwickeln zu können.
- Die ausgewählten Teilflächen entsprechen den allgemeinen Anforderungen an den Maßnahmenstandort. Bislang sind die Böschungen aber nahezu flächendeckend von Gehölzen bestanden und die Flächen müssen durch entsprechende Maßnahmen erst für die Zielart entwickelt werden.

Anforderung an Qualität und Menge:

Größe der Ersatzlebensräume:

- In der Regel sollte der Flächenbedarf für die Ersatz- bzw. Umsiedlungsflächen nicht über den Individuenansatz unter Verwendung von Korrekturfaktoren, sondern über den Flächenansatz erfolgen. Dieser Ansatz wir auch von SCHULTE & VEITH 2014, SCHNEEWEISS et al. (2014) und BLANKE & VÖLKL (2015) und SCHULTE (2021) favorisiert. So fordert z. B. SCHNEEWEISS et al. (2014), dass die Kompensationsfläche gleich groß oder größer als der vom Eingriff oder Vorhaben betroffene Lebensraum und die Qualität des neuen Habitats der des verloren gegangenen entsprechen oder besser sein sollte. Dieser Ansatz entspricht auch der gängigen Rechtauffassung (LANA 2009).
- Im konkreten Fall erscheint der Flächenansatz jedoch wenig zielführend, da innerhalb von drei Erfassungsjahren kumulativ nur neun Zauneidechsen im Eingriffsbereich nachgewiesen werden konnten. Zudem konnte im Eingriffsbereich in den Erfassungsjahren kein Reproduktionsnachweis erbracht werden. Demgegenüber stehen aber 6,6 ha Fläche im Vorhabengebiet, die zumindest theoretisch über Habitatpotenzial für die Art verfügen. Ein 1:1 Flächenausgleich ist aufgrund des nur sehr lückigen und unsteten Vorkommen der Art im Eingriffsbereich und wegen des fehlenden Reproduktionsnachweis nicht zielführend, da von einem deutlich geringen Flächenbedarf ausgegangen werden kann. Der vollständige Ausgleich der potenziell geeigneten Fläche ist in Ermangelung von Nachweisen aus fachgutachterlicher Sicht nicht erforderlich und dem Vorhabenträger in dieser besonderen Konstellation auch nicht zumutbar.

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

- Unter Berücksichtigung der wenigen Nachweise wird aus fachgutachterlichen Sicht der Individuenansatz als zielführender angesehen. Ausgehend von neun nachgewiesenen Individuen (adult und subadult) und dem Einsatz eines konservativen Korrekturfaktors von 10 (LAUFER 2014) ist demzufolge von rund 90 adulten bzw. subadulten Zauneidechsen im Eingriffsbereich auszugehen.
- Ausgehend von einer Populationsgröße von 90 Tieren und einem Raumbedarf von 150 m² pro Individuum (LAUFER 2014) ergibt sich eine Flächengröße für die Ersatzhabitate von insgesamt 13.500 m². Da solche Populationsschätzungen immer mit einem erheblichen Unsicherheitsfaktor verbunden sind, wird empfohlen von einem etwas erhöhten Flächenbedarf von ungefähr 15.000 m² (1,5 ha) auszugehen.
- Schlingnattern und Zauneidechsen werden auf jeweils voneinander getrennte Flächen umgesiedelt, da bei Umsiedlungsmaßnahmen und der Anlage von Ersatzhabitaten nicht vorhersehbar ist, wie schnell sich ein Räuber-Beute-Gleichgewicht zeitnah einstellt. Ein Monitoring des Umsiedlungserfolges ist dann nur eingeschränkt durchzuführen bzw. die Ergebnisse sind schwierig zu interpretieren. Die Schlingnatterhabitate sind auch für die Zauneidechse geeignet, da die Arten vergleichbare Habitatansprüche aufweisen. Zudem werden mit der Anlage von entsprechenden Eiablageplätze für Eidechsen und die zahlreichen Totholz-/Asthaufen auch auf den Ersatzflächen für die Schlingnatter geeignete Lebensraumstrukturen für die Zauneidechse geschaffen. Insbesondere die Eiablageplätze (grabbares Substrat) sind im Eingriffsbereich wahrscheinlich ein limitierender Faktor, da im Rahmen der mehrjährigen Erfassungen kein Reproduktionsnachweis im Eingriffsbereich erbracht werden konnte.
- Ein vorhabenbedingter flächenmäßiger Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse erfolgt demzufolge nicht. Für die Umsiedlung der Zauneidechse werden 1,5 ha Fläche für ausreichend erachtet, aber weitere 2.5 ha werden für die Art auf den Schlingnatterausgleichsflächen geschaffen und von einer zeitnahen Besiedlung der optimierten Ersatzhabitate durch Eidechsen aus den angrenzenden besetzten Habitaten ist auszugehen.
- Der Verlust von 6,6 ha Lebensraum der Zauneidechse wird demzufolge in der Summe vollumfänglich kompensiert (ges. 7,5 ha) und unter Berücksichtigung, dass es sich bei den Baumaßnahmen lediglich um eine bauzeitliche Inanspruchnahme handelt und der Ausgangszustand nach der Bauzeit wieder hergestellt wird (Maßnahme G27) ist davon auszugehen, dass über die Bestandstrasse eine Wiederbesiedlung der ursprünglichen Habitatflächen erfolgt. Ein Rückbau der Ausgleichsmaßnahmen ist zur Aufrechterhaltung der Habitatvernetzung und zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte nicht vorgesehen, so dass insgesamt nach der Bauzeit von einer Verdopplung der Habitatfläche für die Zauneidechse und Schlingnatter auszugehen ist.

Maßnahmen zur Verbesserung der Habitateignung und Entwicklungsziele:

- Die Umsiedlungsflächen müssen wärmebegünstigt sein und eine hohe strukturelle Diversität aufweisen, d. h. eine mosaikartige strukturreiche Vegetation mit einem reichen Beuteangebot und hohen Temperaturgradienten, u. a. mit bodennaher Deckung, lockerem Buschbestand und/oder Gehölzrändern, Verstecken und Winterquartieren, südexponierten Elementen (Böschungen, Wälle, Gehölzränder etc.) und Eiablageplätzen (SCHNEEWEISS et al. 2014, BLANKE 2010). LAUFER (2014) gibt folgende relativen Anteile für die Verteilung der Strukturelemente an: 20 - 25% Sträucher, 10 - 15% Brachen (z. B. Altgras, Stauden), 20 - 30% dichtere Ruderalvegetation, 20 - 30% lückige Ruderalflächen auf überwiegend grabbaren Substrat, sowie 5 - 10% Sonnenplätze, Eiablageplätze und Winterquartiere.
- Die projektierten Maßnahmenflächen sind bislang nahezu flächendeckend von Gehölzen bestanden. In einem ersten Schritt müssen die Flächen von überschüssigen Gehölzen freigestellt werden, um die Lichtverhältnisse und thermischen Bedingungen auf den Flächen zu verbessern.
- Vor dem Eingriff in die Gehölzbestände auf den Maßnahmenflächen muss geprüft werden, ob im Zuge der Maßnahmenrealisierung artenschutzrechtliche Betroffenheit anderer Tiergruppen (wie z. B. Brutvögel, Fledermäuse, Haselmaus etc.) entstehen.
- Die im Vorlauf durchzuführende Erfassungen sind mit in den Zeitplan zu integrieren, da ggf. durch die Beanspruchung der Flächen ein Handlungsbedarf entsteht und eine Entwicklung der Ersatzhabitate für die Zauneidechse erst möglich wird, wenn potenzielle Konflikte mit anderen Artengruppen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können bzw.

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

entsprechende Maßnahmen ergriffen wurden, um eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG zu vermeiden.

- Um ausreichend Sonnenplätze, Rückzugorte und Eiablageplätze für die Zauneidechse zu gewährleisten, müssen entsprechende Kleinstrukturen auf den Umsiedlungsflächen angelegt werden. Der Einsatz von Kleinstrukturen aus Stein entlang von Bahnböschungen ist zum Teil kritisch zu sehen, wenn die Gefahr besteht, dass durch solche Strukturen allochthone Mauereidechsenbestände gegenüber der heimischen Zauneidechse gefördert werden (BIODIVERS 2016).
- Auf den Ersatz- bzw. Umsiedlungsflächen der Zauneidechse sollten demzufolge auf Strukturen verzichtet werden, die den allochthonen Mauereidechsen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Zauneidechse verschaffen. Die Zauneidechse ist nicht auf Steinstrukturen angewiesen und als Winterquartiere dienen der Zauneidechse alle Arten von Hohlräumen im Erdreich.
- Als Strukturelemente sind Totholz-/Asthaufen und kombinierte Wurzelstock-Sandhaufen ausreichend. Vor allem gut besonnte Randbereiche müssen durch die Anlage solcher Kleinstrukturen für die Art aufgewertet werden. An diesen Grenzlinien sind dauerhafte Altgras- und Krautsäume besonders sinnvoll.
- Sehr nährstoffreiche, gut besonnte Böschungen sind, falls erforderlich, von Humus zu befreien und mit einer geeigneten Blumenwiesenmischung neu anzusäen, um das Nahrungsangebot für Zauneidechsen zu verbessern. Kahlstellen ohne Vegetation sind vorzusehen.
- Insgesamt müssen auf den Teilflächen 15 Totholz-/Asthaufen und 15 Wurzelstock-Sandlinsen angelegt werden. Die Zahl der Wurzelstock-Sandlinsen wurde bewusst hoch angesetzt, da geeignete Eiablageplätze wahrscheinlich ein limitierender Faktor für die lokale Zauneidechsenpopulation im Untersuchungsraum darstellen.

Zeitraum:

- **Gehölzrodungen**: Die initial durchzuführenden Rodungsarbeiten wie auch die in der Folge notwendige Pflege- und Unterhaltsarbeiten müssen zwischen November und Februar ausgeführt werden, da die Reptilien in dieser Zeit inaktiv sind. Die Rodungen müssen motormanuell erfolgen, Wurzelrodungen und sonstige in den Boden eingreifende Maßnahmen dürfen in diesem Zeitraum nicht stattfinden. Das Befahren der Flächen mit schwerem Gerät muss vermieden werden. Schnittgut ist vor Ort als Asthaufen abzulegen, wobei die wertvollsten, nährstoffarmen Flächen freizuhalten sind. Die Entfernung von Wurzelstubben darf, wenn ein Vorkommen der Haselmaus mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, witterungsabhängig ab Mitte/Ende April erfolgen. Wenn ein Vorkommen der Haselmaus nicht ausgeschlossen werden kann, darf nach den erfolgten Rodungen mit der Entfernung der Wurzelstubben frühstens ab Anfang Mai begonnen werden.
- **Anlage von Kleinstrukturen:** Für die Anlage der Wurzelstock-Sandlinsen, Steinlinsen und Steinhaufen muss in den Oberboden eingegriffen werden. An den Rändern der Fläche (insbesondere im Übergang zur Gleistrasse) können winterschlafende Reptilien nicht ausgeschlossen werden. Ebenso ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht vorhersehbar ob Haselmäuse auf den Flächen vorkommen. Ein Eingriff in den Oberboden kann demzufolge nur in deren Aktivitätszeit erfolgen, d. h., wenn ein Vorkommen der Haselmaus nicht ausgeschlossen werden kann, dürfen die oben genannten Strukturen erst ab Anfang Mai angelegt werden. Kann nur die Betroffenheit von winterschlafenden Reptilien nicht ausgeschlossen werden, kann die Anlage der Kleinstrukturen witterungsabhängig schon Anfang /Ende April erfolgen.

Beschreibung der Kleinstrukturen:

Totholz-/Asthaufen: (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018)

- *Standort*: Sonnig und windgeschützt
- *Material*: Totholz aller Art, vor allem dickere und dünnere Äste, aber auch größere Holzscheite, Teile von Stämmen, Schwemmholz oder Baumstrünke sowie Wurzelteller.
- *Bauweise*: Es ist darauf zu achten, dass die Holzhaufen nicht zu kompakt werden und ausreichend viele und große Zwischenräume entstehen; gröberes Material ist gegebenenfalls mit einzubauen. Falls vorhanden, sind dornige Äste oder Ranken eher locker obenauf zu legen.
- *Größe*: Bereits sehr kleine Haufen oder Beigen von 1 m³ können Eidechsen Unterschlupf und Sonnenplätze bieten. Die Untersuchungen von ZAHN (2017) ergaben, dass größere lockere Totholzhaufen (>5 m²) für die Zauneidechse wirksamer sind und auch bei der Schlingnatter

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

gehen Experten davon aus, dass größere Totholzhaufen (>5 m³) für die Art geeigneter sind (BIODIVERS 2016). Mindestens 80 % der anzulegenden Totholzhaufen sollten größer als 5 m³ sein.

- *Anzahl*: Mindestens 15 Totholz-/Asthaufen, verteilt auf der projektierten Umsiedlungsflächen.
- *Unterhalt*: Kaum erforderlich; je nach Standort und verwendetem Material verrotten die Haufen aber rasch und erfüllen dann ihren Zweck für Reptilien nicht mehr. Haufen und Beigen sind deshalb nach Bedarf mit neuem Material ergänzen oder durch neue Haufen zu ersetzen. Ein Kraut- oder Altgrassaum wirkt sich positiv aus und sollte gefördert werden. Wird der Haufen oder die Beige von Gehölzen oder Bäumen beschattet, müssen diese entfernt oder zurückgeschnitten werden.

Totholz-/Asthaufen (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018, verändert).

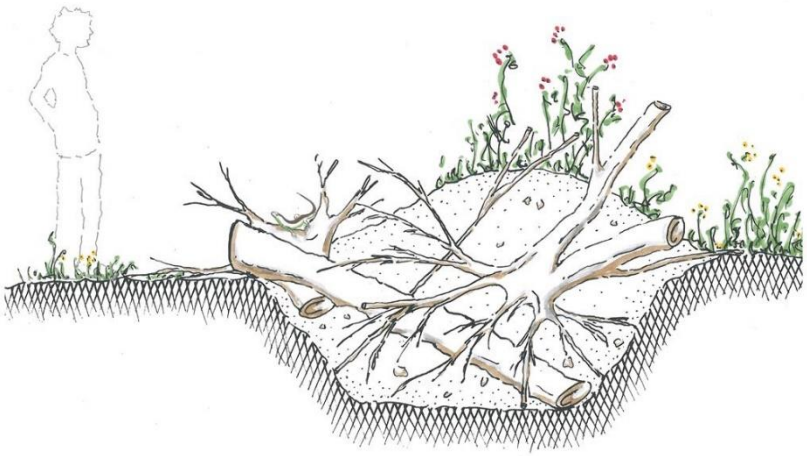
Wurzelstock - Sandlinsen: (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018)

- *Standort*: Sonnig und windgeschützt
- *Material*: 1 - 3 Wurzelstöcke, Sand.
- *Bauweise*: Eine 50 - 80 cm tiefe Grube ist auszuheben, das Aushubmaterial ist abzutransportieren. Der Boden der Grube sollte so beschaffen sein, dass das Wasser abfließen kann: Neigung 10 - 20 Prozent. Wo das nicht möglich ist, muss ein Drainagegraben anzulegen. Der Grubenboden sollte aufgelockert werden. Die Wurzelstöcke werden anschließend in die Mulde gesetzt. Das Ende des Stamms ist nach unten oder zur Seite abzulegen. Auf diese Weise geben die abstehenden Wurzeln eine gute Deckung ab. Einzelne Stöcke sind aufrecht hinzustellen. Die Wurzelstöcke sind mit Sand anzufüllen oder teilweise auch zu überschütten. Pro Wurzelstock werden etwa 0,5 - 1 m³ benötigt. Der aufgefüllte Sand sackt später noch in sich zusammen.
- *Größe*: Bereits sehr kleine Haufen oder Beigen von 1 m³ können Eidechsen Unterschlupf, Sonnen- und Eiablageplätze bieten. Geeigneter sind jedoch größere Haufen ab 3 m³ Volumen.
- *Anzahl*: Mindestens 15 Wurzelstock-Sandlinsen sind auf der projektierten Umsiedlungsflächen zu verteilen. Die Wurzelstock-Sandlinsen werden in Abhängigkeit von der Flächengröße jeweils anteilmäßig auf die verschiedenen Ersatzlebensräume der Zauneidechse verteilt.
- *Unterhalt*: Wachsende Gräser und Kräuter im Bereich der Haufen können geduldet werden. Eine Mahd ist nur nach Bedarf erforderlich. Gehölze, die Schatten werfen, sind, wenn erforderlich, auf den Stock zu setzen. Die Mahd muss reptilienfreundlich erfolgen, vorzugsweise mit einem Balkenmäher bei einer Schnittehöhe von mindestens 10 - 15 cm.
- *Bemerkung*: Wurzelstöcke oder anderes grobes Totholz und Sand sind eine ideale Kombination für die Zaun- und andere Eidechsen. Solche Haufen dienen Eidechsen sowohl als Versteck- und Sonnenplatz wie auch als Eiablageplatz. Im konkreten Fall dient die Maßnahme dazu die essenzielle Nahrungsgrundlage (u. a. juvenile Eidechsen) auf den Zauneidechsenflächen zu fördern.

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten



Wurzelstock - Sandlinsen (aus ALBERT KOECHLIN STIFTUNG 2018, verändert).

Allgemeine Hinweise zum Unterhalt der Ersatzlebensräume:

- **Besonnung laufend optimieren**: Ein Reptilienlebensraum sollte mehrheitlich besonnt sein. Die zu stark wachsenden und schattenwerfenden Gehölze und Sträucher müssen bedarfsgerecht zurückgeschnitten oder ausgelichtet werden. Maßnahmen zur Reptilienförderung auf Sukzessionsflächen sind meist von beschränktem Wert, wenn es sich um einmalige Eingriffe handelt. Der nach einem Ersteingriff (Auflichtung) mehr oder weniger stark aufkommende Jungwuchs führt dazu, dass der Standort früher oder später seine Qualität als Reptilienlebensraum wieder verliert (KARCH 2012). Eingriffe sind also nur dann sinnvoll, wenn in Bezug auf die Gehölzsukzession eine angepasste Folgepflege sicherstellt, wird, so dass der Wert der Maßnahmenflächen langfristig erhalten und gesichert wird. Das Schnittgut kann vor Ort als Asthaufen abgelegt werden, aber die wertvollsten, nährstoffarmen Flächen sind jedoch freizuhalten. Niedere Gebüsche (max. Höhe 150 cm, besser weniger) und Gebüschgruppen sind zu erhalten; ideal ist ein Verbuschungsgrad von 20 - 30 %.
- **Altgras- und Krautsäume fördern**: Eine verfilzte Grasschicht bietet Reptilien sehr gute Versteckmöglichkeiten und ideale Bedingungen zur Thermoregulation (Gradient). Vor allem im Bereich von Kleinstrukturen, aber auch in den Randbereichen der projektierten Fläche und den Gebüschgruppen, sollten ungedüngte Säume erhalten werden, die lediglich alle drei bis fünf Jahre ab Ende Oktober oder November gemäht werden. Auch eine jährliche Mahd von Teilbereichen im Rotationsverfahren bietet sich an.
- **Mahd:** Wiesen und Trockenwiesen im Randbereich und im Bereich von Kleinstrukturen dürfen nicht oder nur sehr extensiv gemäht werden, vorzugsweise mit einem Balkenmäher mit einer reptilienfreundlichen Schnitthöhe von mindestens 10 - 15 cm. In den meisten Fällen ist eine Rotations- oder ein Streifenmahd sinnvoll.
- **Pflege von Kleinstrukturen** (Holzhaufen, Sandlinsen, ggf. Steinschüttungen): Es gilt der Grundsatz so wenig zu pflegen wie möglich, die Besonnung und der Erhalt gut ausgeprägte Krautsäume ist aber sicherzustellen. Kleinstrukturen dürfen und sollen mit Vegetation wie Gräsern und Kräutern, teilweise auch mit Sträuchern überwachsen. Nur beschattende Gehölze und Bäume sind zurückzuschneiden oder zu entfernen.
- 2 - 3 Jahre nach Ende der Bauzeit kann die Unterhaltspflege der Ersatzhabitate eingestellt werden, da die temporär beanspruchten ursprünglichen Zauneidechsenhabitate den Tieren wieder zur Verfügung stehen.

Artgruppe: Reptilien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}30

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Wirksamkeit:

Es liegen umfangreiche Erkenntnisse zu den artspezifischen Habitatansprüchen der Zauneidechse vor und in Verbindung mit dem Umstand, dass die Maßnahmen- bzw. Umsiedlungsflächen im räumlichen Bezug zu der Ursprungspopulation stehen, ist eine hinreichende Prognosesicherheit gegeben. Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

5.3.2.2 Prognose des Erhaltungszustands der Population nach Durchführung des Eingriffs und der zur Vermeidung und Kompensation vorgesehenen Maßnahmen

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen V13 und V14 sowie A_{FCS}30 sind keine Verschlechterungen des Erhaltungszustands auf lokaler und übergeordneter Ebene zu erwarten, da im Zuge der Maßnahme A_{FCS}29 mindestens den entfallenden Lebensräumen gleichwertige Strukturen hergestellt und für die Dauer der Bautätigkeiten gesichert werden. Mit der Umsiedlung wird die Population gesichert. Nach Beendigung der Bautätigkeiten kann die Population, die dann wieder frei werdenden Habitate entlang der umgebauten Gäubahntrasse wieder besiedeln. Die Notwendigkeit, die zur Zwischenhälterung hergestellten Maßnahmenflächen weiterhin dauerhaft gleichwertig vorzuhalten, besteht nicht.

Ergänzend ist durch die Ausgleichsmaßnahme G27[16] gewährleistet, dass sich nach Beendigung der Baumaßnahmen dauerhaft ein Lebensraum mit hohen Qualitätsmerkmalen für die Art etabliert.

5.3.3 Gelbbauchunke (*Bombina variegata)*

5.3.3.1 Maßnahme A_{FCS}26

Artgruppe: Amphibien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}26

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Art

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Maßnahmenziel: Vermeidung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Beschreibung der geplanten Maßnahme:

Anlage von für die Gelbauchunke geeignete Kleinstgewässerkomplexe in ausreichender Distanz zu nachgewiesenen Vorkommen.

Der komplette Eingriffsbereich und Teile der Baustraßen sind durch Leiteinrichtungen und entsprechende Querungsmöglichkeiten (Kleintiertunnel) und Stopprinnen geschützt, so dass nicht von einer baubedingten Erfüllung des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen ist. Die Vermeidungsmaßnahme V_{CEF}18 ist mit Ausnahme der Gelbauchunke für alle im Untersuchungsraum nachgewiesenen streng geschützten Amphibienarten (Kleiner Wasserfrosch, Kreuzkröte, Nördlicher Kammmolch) wirksam (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V_{CEF}18 in Kap. 4.4.1).

[16] Entwicklung von Grasfluren und Staudensäumen in einem bis zu 10 m-breiten Streifen beiderseits der Gleise, Freihalten von Gehölzaufwuchs, Lebensraum für Reptilien, Kollisionsschutz für Fledermäuse.

Artgruppe: Amphibien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}26

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Die Vorkommen der Gelbbauchunke hingegen sind im Bereich Abzweigung „Mönchsbrunnen“ diffuser verteilt und ein vollumfänglicher Schutz aller Baustraßen durch entsprechende Leiteinrichtungen ist nicht zu erzielen und in Bezug auf temporäre Baustraßen auch nicht verhältnismäßig. Zudem besteht für Kleintiere wie Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger aufgrund der Größe des Eingriffsbereichs die Gefahr einer Zerschneidung von Lebensräumen, die nur durch eine Vielzahl ausreichend dimensionierter Kleintiertunnel vermieden werden könnte. Der dafür erforderliche bauliche Eingriff ausschließlich für temporäre Baustraßen ist erheblich und nicht verhältnismäßig.

Ohne einen vollumfänglichen Schutz durch Leit-, Lenk- und Schutzeinrichtungen ist aber ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Gelbbauchunke durch den Fahrzeugbetrieb entlang der Baustraße nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Um diesen Konflikt aufzulösen, wird für die Gelbbauchunke eine artenschutzrechtliche Ausnahme beantragt, da die Tötung einzelner migrierender Individuen nicht ausgeschlossen werden kann. Zur Stützung der Gelbbauchunkenpopulation müssen für die Art geeignete Kleingewässerkomplexe angelegt werden.

Die Kleingewässerkomplexe werden auf den Flurstücken 8845 (Sindelfingen), 5764/1 und 5774/2 (Böblingen), die durch entsprechende Amphibienschutzzäune und Leiteinrichtungen vom Baubetrieb bzw. Baustellenverkehr geschützt ist, in entsprechendem Abstand zu den Bau- bzw. BE-Flächen und Baustraßen errichtet. Die neu anzulegenden Kleingewässerkomplexe müssen sich im 500 m bis 2.000 m Radius, um bekannte Vorkommen der Art befinden.

Die neu angelegten Kleingewässerkomplexe sollen zum einen den Reproduktionserfolg der Art erhöhen, um potenzielle Verluste durch den Baustraßenverkehr zu kompensieren und zum anderen zeitgleich eine leitende Wirkung entfalten, da die neuen Kleingewässer außerhalb des baubedingten Gefahrenbereichs aber im räumlichen Zusammenhang entwickelt werden.

Vorkommen:

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum insgesamt 19 Gelbbauchunken nachgewiesen werden. Die 19 Nachweise verteilen sich auf drei Erfassungsjahre (2020, 2022, 2024). Wobei im Jahr 2022 die Art bei den Erfassungen zwischen dem Abzweig „Mönchsbrunnen“ bis zur „Haltestelle Goldberg“ (DB E&C 2024) nicht nachgewiesen werden konnte. Wahrscheinlich fehlen in diesem Abschnitt geeignete Laichgewässer für die Gelbbauchunke, da die Art im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2024 ebenfalls nur auf Flächen der Gemarkungen „Mönchsbrunnen“ und „Zweibrunnhau“ kartiert werden konnte. Im Erfassungsjahr 2020 konnten zwei Gelbbauchunken im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Die weiteren 17 Beobachtungen gelangen im Jahr 2024, davon drei Nachweise im Eingriffsbereich erbracht werden, was einem relativen Anteil von 15,8 % entspricht.

Die Erfassungen im Eingriffsbereich erfolgten im Rahmen der Kartierungen für den DKS3; da die Flächen vorhabenbedingt bereits beansprucht wurden, ist davon auszugehen, dass die Tiere im Rahmen der UBÜ für das Projekt aus dem Baufeld entfernt wurden. Weitere Hinweise auf für die Art geeignete Kleingewässer im Eingriffsbereich ergaben sich im Rahmen der Erfassungen nicht.

Auf den geplanten BE-Flächen westlich der Baueingriffsflächen auf den Gemarkungen Sindelfingen, Böblingen und Ehingen konnte die Gelbbauchunke nicht nachgewiesen werden.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird unter Zuhilfenahme der Bestimmungsgrößen ‚Zustand der Population‘ (Populationsgröße und Reproduktionsstruktur), ‚Habitatqualität‘ und ‚Beeinträchtigungen‘ (SACHTELEBEN & BEHRENS 2010) eingeschätzt.

Im Eingriffsbereich (Planfeststellungsgrenze) muss der Zustand der lokalen Gelbauchunkenpopulation als ‚mittel bis schlecht‘ angesehen werden (Wertstufe C). Die Habitatqualität ist als ‚gut‘ (Wertstufe B) und die Beeinträchtigungen sind als ‚stark‘ (Wertstufe C) einzustufen. Der Gesamtzustand der lokalen Population ist bezüglich ihres Erhaltungszustands demnach mit der Wertstufe C als ‚mittel bis schlecht‘ zu kennzeichnen.

Der Erhaltungszustand der Gelbauchunke auf Landesebene wird als ‚ungünstig/unzureichend‘ beurteilt (LUBW 2019)

Fachliche Herleitung:

- **Ziel der Maßnahme:** Eine unabsichtliche bauzeitliche Tötung von Gelbauchunken entlang der Baustraßen kann aufgrund des z. T. erheblichen und auch nächtlichen Bauverkehrs nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Ziel der ‚FCS-Maßnahmen‘ bzw. populationsstützenden Maßnahmen ist es, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Gelbauchunke zu vermeiden.

Artgruppe: Amphibien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}26

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke durch Schaffung von Ersatzhabitaten

- Die räumliche Ausbreitungsfähigkeit der Gelbbauchunke ist begrenzt. Damit zwischen einzelnen Vorkommen ein Austausch von Individuen durch Zu- und Abwanderung möglich ist, müssen geeignete Fortpflanzungsstandorte nach Möglichkeit nahe beieinander liegen. In Distanzen von 500 bis maximal 2.000 m können frisch entstandene Tümpel rasch von der Art besiedelt werden. Wenn entsprechende Kleingewässerstrukturen vorhanden sind, gelten adulte Gelbbauchunken als relativ ortstreu (KARCH 2011). Jungtiere und subadulte Unken hingegen können im Zuge der Raumerkundung nach neuen Lebensstätten z. T. erhebliche Distanzen zurücklegen. In der Literatur sind maximale Ausbreitungsdistanzen zwischen 4.000 und 6.000 m angegeben. Die Ausbreitungsdistanzen liegen im Mittel aber wahrscheinlich in einem Radius zwischen 1.000 bis 1.500 m um den Geburtsort. Gelbbauchunken sind bekannt für die rasche Besiedlung neu entstandener Wasserstellen (GOLLMANN & GOLLMANN 2002, HERRMANN 1996). Neubesiedlungen erfolgen auch über mehrere Kilometer hinweg, sofern ein großes Vermehrungszentrum vorhanden ist. Andererseits können sich Unken ganzjährig auf sehr kleinem Raum bewegen, wenn alle benötigten Habitatelemente vorhanden sind. Bei trockener Witterung verbleiben Unken inaktiv an feuchten, oft schattigen Stellen, um bei Regen sehr schnell zu Laichtümpeln zu wandern (BARANDUN & REYER 1998).
- Die Gelbbauchunke ist zur Fortpflanzung auf eine extrem hohe Gewässerdynamik (Neuentstehung von Laichgewässern) angewiesen. In neu entstandenen Tümpeln sind bereits nach wenigen Tagen sowohl Adulti, als auch Unkenlaich nachzuweisen. Die Gelbbauchunke ist eine Pionierart, die auf Gewässer in sehr frühen Entwicklungsstadien angewiesen ist (NIEKISCH 1995). Die Dichtekonzentration und der Prädationsdruck durch natürliche Antagonisten sind in Frühstadien der für die Art geeigneten Kleinstgewässer noch relativ gering, allerdings sind die Konditionen der entsprechenden Pfützen und Tümpel, in Bezug auf eine eventuelle Austrocknung, für die Weibchen nicht voraussagbar. Die Antwort der Gelbbauchunke darauf ist eine ausgeprägte Risikostreuung. Weibliche Tiere streuen ihre Reproduktionsleistung in Raum und Zeit verteilt, um den Totalverlust des eigenen Eipools zu vermeiden (DIETERICH 2004).
- Als typische Pionierart frequentiert die Gelbbauchunke zur Laichabgabe sich rasch erwärmende, vegetationsarme Kleingewässer, Wasser führende Fahrzeugspuren, Suhlen, Gräben und Tümpel, meist nur von wenigen Quadratmetern Größe (KARCH 2011). Ideale Laichgewässer führen im Frühjahr und Sommer mindestens drei Monate lang Wasser und fallen periodisch nach der Laichzeit trocken oder werden ausgespült. Durch das Austrocknen werden potenzielle Fressfeinde und Konkurrenten eliminiert. Landlebensräume müssen ganzjährig genügend Bodenfeuchtigkeit und Verstecke aufweisen. Dazu eignet sich die Streuschicht von Krautfluren, liegendes Holz oder Gras sowie lockerer Waldboden.
- Gelbbauchunken können im Freiland mindestens 15 Jahre alt werden (KARCH 2011). Die Langlebigkeit ist eine evolutionsstabile Strategie, die bei Pionierarten wie die Gelbbauchunke häufig beobachtet werden kann (SEGER & BROCKMANN 1987). Die Tiere kompensieren dadurch Unsicherheiten im Fortpflanzungserfolg und wenn der Erfolg unsicher ist, weil das Gewässer austrocknen kann, muss die Population solche Jahre überstehen können (SCHMIDT 2018).
- Der Verlust von adulten Individuen wiegt demzufolge schwerer als der Ausfall der Reproduktion, da dies bei der Pionierart relativ häufig auftritt. Der Verlust von adulten Tieren tritt entsprechend seltener auf. Werden baubedingt viele adulte Tiere getötet, verschlechtert sich der Erhaltungszustand der lokalen Population relativ schnell. Um den Verlust auszugleichen, muss eine Vielzahl von geeigneten Laichgewässer vorhanden sein.
- Da noch umfangreichere Vermeidungsmaßnahmen nicht mehr zumutbar und aufgrund der nur temporären Beanspruchung auch nicht zielführend sind, ist es das Ziel durch eine entsprechende Verbesserung des Fortpflanzungserfolges den Erhaltungszustand der lokalen Gelbbauchunkenpopulation trotz der potenziellen baubedingten Verlusten nicht zu verschlechtern bzw. die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes nicht zu behindern.
- Durch die Maßnahme der Anlage von Kleingewässerkomplexen in durch Leiteinrichtungen geschützten Waldbereichen sowohl in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich (CEF-Fläche 1) als auch in größerer Entfernung davon können der Fortpflanzungserfolg verbessert und die Verluste an den Baustraßen kompensiert werden, wenn in ausreichender Qualität und Quantität in ausreichender Zahl und Umfang Kleinstgewässerkomplexe angelegt werden.
- Der Eingriffsbereich und die Baustraßen liegen überwiegend im Wald und in diesem Lebensraum besteht auch das erhöhte Risiko für eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke. In diesem Lebensraum bietet es sich daher an auf den

Artgruppe: Amphibien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}26

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke durch Schaffung von Ersatzhabitaten

zahlreichen Rückegassen auf staunassem, lehmigen oder durch Fahrzeuge bereits gepresstem feuchtem Untergrund Kleingewässer durch Verdichten anzulegen.

Maßgaben:

Die nachfolgend beschriebene Maßnahme ist im Zusammenhang mit den folgenden artspezifischen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu betrachten:

- V_{CEF}18: Abzäunung des Baufeldes durch einen amphibiengerechten Schutzzaun und Erhalt der raumzeitlichen Konnektivität durch bauzeitliche Amphibiendurchlässe (vgl. hierzu die Ausführungen in Kap. 4.4.1).

Allgemeine Anforderungen an den Maßnahmenstandort:

- Bodenverhältnisse: Staunasser, lehmiger oder durch Fahrzeuge verdichteter feuchter Untergrund. Auf der CEF-Fläche und im weiteren Umfeld ist die Wasserdurchlässigkeit der Böden als mittel bis gering oder sogar als gering anzusehen, demzufolge verfügen die örtlichen Böden für die Anlage von wasserführenden Fahrspuren als Kleingewässer über eine hohe Eignung.
- Soweit möglich sollen die Gewässer in Zuge der forstwirtschaftlichen Praxis in Abstimmung mit dem Forst auf den Rückegassen realisiert werden. Wenn dies nicht möglich ist, muss die Anlage der Fahrspuren gezielt erfolgen, durch Befahren bei feuchten Bodenverhältnissen mit Pneufahrzeugen (Traktor, Forstmaschine, Bagger, ev. Stampfer, Vibrationsplatte etc.), was zu einer Verdichtung des Bodens führt in deren Folge sich in Geländevertiefungen wie z. Fahrspuren zu einem Anstau des Oberflächenwassers und der Bildung von Kleinstgewässern führt.

Anforderung an Qualität und Menge:

Größe der Ersatzlebensräume:

- Der jeweilige Gewässerkomplex muss mindestens vier Kleinstgewässer umfassen (ForstBW 2022), wobei die Gewässergröße variabel gestaltet werden kann. Gewässerkomplexe bieten eine Risikostreuung in Bezug auf potenzielle Prädatoren und Austrocknung der Teilgewässer, dadurch liegt bei solchen Komplexen der Reproduktionserfolg höher als bei Einzelgewässern (Schrell 2018).
- Die Mindestflächen pro Gewässer beträgt 1 m², bei Kleingewässerkomplexen muss die Summe der daran beteiligten Gewässer in der Summe eine Wasserflächengröße von mindestens 4 m² bei ein Gewässertiefe von mindestens 20 cm ausmachen (ForstBW 2002). Der Wasserstand und die Gewässerfläche sind bestimmend für den Beginn der Laichzeit und gewährleistet bei der beschriebenen Mindestausprägung sowie hinreichend feuchter Witterung im Frühling oder Sommer ein ausreichend lange Wasserführung von mindestens sechs Wochen für die Gelbauchunken (Entwicklungszeit Gelbbauchunke). Je größer der Gewässerkomplex (karch 2011 geben Flächen von bis zu 20 m² an) und je tiefer ein neu angelegtes Gewässer ist (karch 2011 geben eine Wassertiefe bis zu 60 cm an), desto größer ist der Fortpflanzungserfolg (Risikostreuung).
- Die Kleinstgewässer sollten bei einer Gewässerlänge von mindestens 1 m in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander liegen.
- Die Kleinstgewässerkomplexe sind so dimensionieren, dass diese nicht ganzjährig Wasser führen, da diese Gewässer ansonsten regelmäßig mit Prädatoren und Konkurrenten der Gelbbauchunke besetzt sind und die Art verdrängt oder der Fortpflanzungserfolg signifikant vermindert wird.
- Optimale Laichgewässer für die Gelbbauchunke sind im zurückliegenden Winter des jeweiligen Vorjahrs frisch entstandene Rohbodentümpel. Der Prädationsdruck ist in diesen Gewässern sehr niedrig und der Reproduktionserfolg der Art ist in diesen einjährigen Gewässern am höchsten (Wagner 1995, in Schrell 2018).
- Um eine populationsrelevante Steigerung der Reproduktionsrate und des Fortpflanzungserfolg zu erreichen müssen mindestens 14 solcher Kleinstgewässerkomplexe angelegt werden. Auf der CEF-Fläche 1 sind mindestens vier Kleinstgewässerkomplexe anzulegen.

Maßnahmen zur Verbesserung der Habitateignung und Entwicklungsziele:

- Die Kleinstgewässerkomplexe müssen mindestens halb- bis ganztägig besonnt sein (ForstBW 2022, karch 2011). Die Entwicklungsgeschwindigkeit der Larven der Gelbbauchunke ist temperaturabhängig, d. h. je wärmer ein Gewässer ist (in den physiologischen

Artgruppe: Amphibien

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Nr.: A_{FCS}26

Ausgleich für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke durch Schaffung von Ersatzhabitaten

Grenzen), desto schneller kann die Entwicklung der Larven abgeschlossen werden. Eine partielle Beschattung fungiert in trockenen Sommern allerdings eingeschränkt als Austrocknungsschutz (HANTZSCHMANN & SINSCH 2019). Gehölzentnahmen auf der Süd- und Ostseite sind nur in ansonsten geeigneten, aber (voll) beschatteten Gewässern sinnvoll (FORSTBW 2022).

- Eine ausreichende Verdichtung des Bodens, wie sie beim Befahren von Rückegassen unter Last entstehen, ist zwingend erforderlich, damit die temporären Gewässer ausreichend lange Wasser führen, um eine erfolgreiche Reproduktion zu gewährleisten (FORSTBW 2022). Die auf dieser Weise verdichteten Fahrspuren können im Laufe des Sommers bei Niederschlägen wieder aufgefüllt werden, so dass die Gelbauchunken erneut ihren Laich ablegen können.
- Die Kleinstgewässerkomplexe müssen in erreichbarer Distanz zu bestehenden Vorkommen (500 m bis 2.000 m) liegen, um eine zeitnahe und ausreichend individuenstarke Neubesiedlung zu ermöglichen (KARCH 2011). Die Landlebensräume der Art müssen sich in unmittelbarer Nähe (<50 m) befinden (KARCH 2011). Dabei muss es sich um naturnahe Lebensräume wie Aufenthaltsgewässer, Ruderalflächen, teilweise bewachsene Rohbodenflächen, Krautsäume, Buschgruppen, Waldränder und Wälder mit Stein-, Wurzelstock- und Asthaufen, Totholz und dichter, bodendeckender Vegetation (z. B. Brombeeren) handeln (KARCH 2011).
- Einige Unterschlupfstrukturen sollten sich möglichst direkt neben den Kleinstgewässerkomplexen (Steine, Wurzelstöcke etc.) befinden (KARCH 2011).
- Die Kleinstgewässerkomplexe sind auch für die Kreuzkröte (KARCH 2011) geeignet.
- Die Kleinstgewässerkomplexe müssen in kurzen Intervallen gepflegt (Entfernung von Vegetation/Entschlammung) werden. Laut HANTZSCHMANNund SINSCH (2019) ist hierfür ein dreijähriger Pflegerhythmus vorzusehen. Da Gelbbauchunken in einjährigen Kleinstgewässern mit Abstand den höchsten Fortpflanzungserfolg aufweisen, ist es zielführend, während der sechsjährigen Bauzeit regelmäßig neue Kleinstgewässer anzulegen, um auf diese Weise zu gewährleisten, dass der Fortpflanzungserfolg so hoch bleibt, dass eine eventuelle erhöhte baubedingte Mortalität nicht populationsrelevant wird.

Wirksamkeit:

Es liegen umfangreiche Erkenntnisse zu den artspezifischen Habitatansprüchen der Gelbbauchunke vor und in Verbindung mit dem Umstand, dass eine größere Zahl von Kleinstgewässerkomplexe entsteht und diese im Einzugsbereich von bekannten Vorkommen angelegt werden, ist gewährleistet, dass eine zeitnahe Besiedlung der Kleistgewässer durch die Gelbbauchunke erfolgt. Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt eine umweltfachliche Bauüberwachung voraus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Vermeidungsmaßnahme V12 in Kap. 4.3.12), um zu gewährleisten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

5.3.3.2 Prognose des Erhaltungszustands der Population nach Durchführung des Eingriffs und der zur Vermeidung und Kompensation vorgesehenen Maßnahmen

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen A_{FCS}26 sind keine Verschlechterungen des Erhaltungszustands auf lokaler und übergeordneter Ebene zu erwarten, da im Zuge der Maßnahme A_{FCS}26 der Reproduktionserfolg der Gelbbauchunke verbessert wird, so dass potenzielle Verluste durch den Baustellenverkehr ausgeglichen werden können.

Die Gelbbauchunke ist eine Amphibienart, die an dynamische Lebensräume angepasst ist, in welchen immer wieder neue meist temporäre Tümpel entstehen (KARCH et al. 2011). Die Art nutzt als typische Pionierart sich rasch erwärmende, vegetationsarme Kleingewässer wie z.B. wasserführende Fahrzeugspuren, Suhlen, Gräben und Tümpel, die meist nur wenige Quadratmeter große sind (KARCHD et al. 2011). Diese dynamischen strukturarmen Kleingewässer bieten der Gelbbauchunke den Vorteil, dass kaum Fressfeinde für Laich, Kaulquappen und Jungtiere vorhanden sind (KARCH et al. 2011).

Die Fortpflanzungszeit der Gelbauchunke verteilt sich auf den Zeitraum Ende April bis August und die Weibchen legen ihre Eier in kleinen Laichpaketen in verschiedene

Gewässer ab. Die Art ist für eine vitale Population auf das Vorhandensein zahlreicher, meist kleiner, temporärer Tümpel angewiesen (KARCH et al. 2011). Eine Vielzahl von temporären Gewässern im räumlichen Verbund ist die Gelbbauchunke günstig, da sie die Konditionen der Kleingewässer in Bezug auf eine eventuelle Austrocknung, nicht vorhersagen kann. Die Strategie der Gelbbauchunke mit dieser Dynamik in Bezug auf den Wasserstand umzugehen, ist eine ausgeprägte Risikostreuung. Die weiblichen Gelbbauchunken streuen ihre Reproduktionsleistung in Raum und Zeit, d.h. die Eiablage erfolgt in mehreren Kleinstgewässer, um den Totalverlust des eigenen Eipools zu vermeiden (DIETRICH 2002). Durch ein Netz an geeigneten Kleingewässer im räumlichen Verbund wird das Aussterberisiko verkleinert.

Wird die Maßnahme $A_{FCS}26$ im räumlichen Umfeld einer nachgewiesenen Population der Gelbbauchunke umgesetzt, wird diese Population durch die Risikostreuung in Bezug auf den Laichverlust gestützt und so potenzielle Verluste, die durch den baustellenverkehr nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können zu kompensieren.

6 Risikomanagement

Ein Risikomanagement soll gewährleisten, dass die postulierten Maßnahmen fachgemäß und korrekt durchgeführt werden. Ihre Wirksamkeit muss dabei über mehrere Jahre beobachtet und dokumentiert werden. Das Risikomanagement umfasst eine umweltfachliche Bauüberwachung, ein Monitoring sowie ggf. notwendige Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen.

Die umweltfachliche Bauüberwachung wurde bereits in der Vermeidungsmaßnahme V12 (vgl. hierzu Kap. 4.3.12) aufgeführt und ist essenziell, um während der Bauphase sicher zu stellen, dass die vorgegebenen Schutzmaßnahmen korrekt und vollumfänglich durchgeführt werden und dadurch keine Beeinträchtigungen oder Schädigungen der vom Vorhaben betroffenen Arten eintreten. Nur durch regelmäßig Kontrollen kann eine hohe Maßnahmeneffizienz erreicht werden.

Eine umweltfachliche Bauüberwachung ist insbesondere in den folgenden Fällen notwendig:

- **V1, V2, V10 und V11**: Kontrolle der Einhaltung der Baufeldfreimachungs-/ Bauzeitenbeschränkung.
- **V4, V5, V6 und V7**: Kontrolle möglicher Quartierstrukturen vor Entfernen oder Versiegeln derselbigen.
- **V3 und V14**: Durchführung von Fang und Umsetzung von Individuen streng geschützter Tierarten.
- **A_{CEF}20, A_{CEF}21, A_{CEF}25 und V28**: Kontrolle auf die regelmäßige Durchführung und Entwicklung pflegerischer Eingriffe, gezielter Pflanzungen oder Aussaaten, zum Großteil über die Bauphase hinaus – Falls Maßnahmen nicht gewünschten Effekt durchführen von Korrektur- und Ergänzungsmaßnahme.
- **V8, V13, V17 und V_{CEF}18**: Regelmäßige Kontrollen der fachgemäßen Installation und Instanthaltung von Schutzeinrichtungen, welche die Tiere von Gefahrenstellen fort leiten sollen.
- **A_{CEF}19, A_{CEF}23, A_{FCS}26, A_{FCS}29 und A_{FCS}30**: Beratung zur Durchführung sowie Nachkontrollen von gezielt geschaffenen Habitaten.
- **A_{CEF}19, A_{CEF}22 und A_{CEF}24**: Auswahl der Standorte sowie Überwachung Installation von künstlichen Fortpflanzungsstätten verbunden mit mehrjährigem Monitoring, um die Annahme der Strukturen zu kontrollieren – falls nicht angenommen Korrektur- und Ergänzungsmaßnahme.

Ergänzend wird im Bereich des Artenschutzes zur Erfassung und Bewertung der Maßnahmeneffizienz ein Monitoring über einen Zeitraum von drei bis acht Jahren durchgeführt. Die Zeitspanne für ein Monitoring wurde von den etablierten fünf Jahren aufgrund der langen Bauzeit von sechs Jahren und den folglich länger anhaltenden bauzeitlichen Beeinträchtigungen um insgesamt drei Jahre verlängert. Das Monitoring umfasst jährliche Erhebungen der betroffenen Arten und beginnt ab der Umsetzung der vorgezogenen Maßnahmen. Der Fokus liegt darauf, mögliche Veränderungen der Bestandsgröße und des Bestandsgefüges zu identifizieren und zu bewerten. Ein Ergebnisbericht wird für jedes Erfassungsjahr angefertigt.

Es sollten gegebenenfalls begleitende Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen eingeplant werden, um eine kontinuierliche, ökologische Funktionalität gewährleisten zu können, falls die Effizienz der Maßnahmen nicht ausreicht oder Fehlentwicklungen entstehen.

Unter solche Korrektur und Ergänzungsmaßnahmen fallen beispielsweise:

- Anpassungen des Pflegemanagements, z. B. häufigeres Pflegeintervall
- Ergänzungspflanzungen und Nachsaaten
- Anbringen zusätzlicher künstlicher Fortpflanzungsstätten, z. B. Nutzung anderer Modelle
- Optimierung der Flächengestaltung von Ausgleichshabitaten
- Änderungen und Anpassungen der Maßnahmen müssen ggf. mit den zuständigen Genehmigungsbehörden abgestimmt werden.

6.3.1 Monitoring

In Anlehnung an den Leitfaden der EU-Kommission (EU-KOMMISSION 2021) ist eine Überwachung sowohl von funktionserhaltenden CEF-Maßnahmen als auch von Maßnahmen zur Wahrung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen) durchzuführen und durch die zuständigen Behörden zu kontrollieren.

Die Art und Ausgestaltung des Monitorings und die dafür zu verwendenden Kriterien sind mit der Zulassung des Vorhabens festzulegen. Grundsätzlich können sich die Funktionskontrollen in Abhängigkeit vom Entwicklungsrisiko der jeweiligen Habitate von einer Erfassung typischer Vertreter des Lebensraumtyps oder der Zielarten bis hin zur populationsbezogenen Wirkungskontrolle erstrecken. Bei Unsicherheit über die Wirksamkeit von Vermeidungs-, CEF- oder FCS-Maßnahmen ist der Nachweis über ein Monitoring (Funktionskontrolle) erforderlich.

7 Fazit

Eine ausführliche Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf planungsrelevante Europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist der Unterlage 14, artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu entnehmen. Ebenso finden sich dort die rechtlichen, methodischen und fachlichen Grundlagen zum Thema Artenschutz.

Die Unterlage befasst sich mit der Ermittlung der artenschutzrechtlichen Konflikte durch räumliche Überlagerung der erhobenen und / oder recherchierten Daten sowie der technischen Planung. Hierbei werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren berücksichtigt, die sich teilweise auch aus weiteren Planfeststellungsunterlagen wie etwa den Erläuterungsberichten zu Schall und Erschütterungen, Baueinrichtungsflächen etc. ergeben.

In Unterlage 14 erfolgt eine detaillierte Prüfung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für alle ermittelten relevanten Arten.

Für alle Arten, bei denen ein Eintritt von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und (vorgezogenen) Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahme) nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich. Für diese Arten wurde geprüft, ob die rechtlichen und fachlichen Voraussetzungen für die Ausnahmeerteilung vorliegen, bzw. erfüllt werden können. Insbesondere fällt hier-bei das Augenmerkt auf die Frage, ob eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen der jeweiligen Art eintritt, ggf. unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Populationsstützung (FCS-Maßnahmen).

Bestandssituation

Streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-RL

Aus den vorliegenden Kartierberichten und sonstigen zur Datenrecherche herangezogenen Daten (s. o.) wurden 19 Säugetierarten (davon 17 Fledermausarten), zwei Reptilienarten und fünf Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-RL als planungsrelevant abgeleitet.

Für die Wildkatze wurden keine Untersuchungen durchgeführt. Ein Vorkommen und damit mögliche Beeinträchtigungen können jedoch auf Basis der Datenlage nicht vollständig ausgeschlossen werden, weswegen die Art als planungsrelevant betrachtet wird.

Europäische Vogelarten

Auf Basis der zur Ermittlung herangezogenen Daten (s.o.) liegen Nachweise / Hinweise für ein Vorkommen von 61 verschiedenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet vor. Bei 41 der kartierten Brutvogelarten handelt es sich vor allem um störungstolerante, ungefährdete Vogelarten. Demgegenüber werden 20 Vogelarten aufgrund ihres Schutzstatus und / oder ihrer Einstufung in den Roten Listen Deutschlands und Baden-Württembergs als planungsrelevant eingestuft. Diese werden vorstehend einer konkreten Konfliktanalyse unterzogen. Insgesamt sind Arten aus den Gilden Bodenbrüter, Gebäudebrüter, Höhlen- / Halbhöhlen- / Nischenbrüter, Höhlenbrüter, Röhricht- / Staudenbrüter und Zweigbrüter vorhanden. Aus allen Gilden sind sowohl ubiquitäre als auch planungsrelevante Arten betroffen.

Konfliktanalyse

Die Haselmaus ist in geringen Dichten aber flächendeckend im Glemswald nachgewiesen worden. Bau- und anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art. Dies betrifft sowohl die während der Vegetationsperiode bewohnte Strauch- und Baumschicht als auch die im Winter für den

Winterschlaf genutzte obere Bodenschicht bzw. Hohlräume in Wurzelstubben oder ähnlichem. Infolgedessen ist sowohl baubedingt mit dem Eintreten des Verbotstatbestands gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung) auszugehen als auch bau- und anlagebedingt vom Eintreten des Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

Fledermäuse sind vom Vorhaben sowohl durch den Verlust von Quartierstrukturen als auch betriebsbedingt durch mögliche Kollisionen betroffen. Insbesondere kleinräumig jagende Arten wie die Bechsteinfledermaus können durch den Verlust essentieller Nahrungshabitate betroffen sein. Dies sind im vorliegenden Fall insbesondere alte Eichenmischbestände mit einem reichhaltigen Quartierangebot.

Die Wildkatze findet im Vorhabenbereich teilweise geeignete Lebensraumstrukturen vor. Ein Vorkommen kann nicht von vorneherein ausgeschlossen werden. Bei einem Vorkommen der Art steht insbesondere der Tötungstatbestand während der Wurfzeit im Raum, da möglicherweise nicht mobile Jungtiere geschädigt werden könnten.

Bezüglich der Art Gruppe der Reptilien wurden sowohl die Zauneidechse als auch die Schlingnatter nachgewiesen. Beide Arten besiedeln den vorhandenen Gleisbereich und die angrenzenden ruderalen Strukturen. Daher ist im Zuge der Bautätigkeiten von einer möglichen Erfüllung des Tötungstatbestands auszugehen. Darüber hinaus werden bau- und anlagebedingt Lebensraumstrukturen der genannten Arten in Anspruch genommen und teilweise dauerhaft umgewandelt. Dadurch ist der Verbotstatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten berührt.

In der Artengruppe der Amphibien wurden die Gelbbauchunke, der Europäische Laubfrosch, der kleine Wasserfrosch, die Kreuzkröte sowie der Nördliche Kammmolch nachgewiesen. Ähnlich wie bei der Artengruppe der Reptilien ist baubedingt der Verbotstatbestand der Tötung zu betrachten. Außerdem werden durch das Vorhaben anlagebedingt sowie baubedingt Lebensraumstrukturen der genannten Arten in Anspruch genommen und dauerhaft umgewandelt.

Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen

Es sind umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, um den Eintritt von Verbotstatbeständen wie oben beschrieben möglichst zu verhindern. Diese umfassen zunächst Regelungen für die Baufeldfreimachung zeitlicher Art. Hierdurch wird für die Arten Wildkatze, Haselmaus, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien sowie für die europäischen Vogelarten die Tötung von Individuen weitgehend vermieden.

Bei Arten, die sich ganzjährig im selben Habitat aufhalten und sich im Winter in Winterruhe / Winterschlaf befinden, ist die Baufeldfreimachung zeitlich so zu staffeln, dass die im Sommer benötigten Lebensraumstrukturen möglichst schonend im Winter entfernt werden, so dass die Tiere nach dem Wiederaktivwerden im Frühjahr selbständig das Baufeld verlassen (passive Vergrämung).

Für Fledermäuse werden Regelungen für die bauzeitliche Beschränkung bzw. Minderung von Erschütterung und Lärm- und Lichtimmissionen getroffen.

Ebenfalls werden für die Artengruppe der Fledermäuse zur Vermeidung betriebsbedingter Kollisionen im Bereich von vermuteten regelmäßig frequentierten Flugstraßen für die Dauer der Bauzeit temporäre Leit- und Sperreinrichtungen vorgesehen. Ebenfalls sind hier dauerhafte Irritationsschutzwände zu errichten. Ein Regenrückhaltebecken ist so zu gestalten, dass es keine Fallenwirkung für jagende Fledermäuse entfaltet.

Für Amphibien und Reptilien sind bauzeitliche Schutzzäune vorgesehen, um ein Einwandern in das Baufeld zu verhindern. Nachdem die genannten Schutzzäune aufgestellt wurden (und vor dem eigentlichen Baubeginn), müssen Zauneidechsen und

Schlingnattern aus dem Baufeld abgesammelt und in vorher hergestellte Ersatzhabitate verbracht werden.

Um betriebsbedingte Kollisionen von Fledermäusen und Greifvögeln im Nahbereich der geplanten Trasse zu vermeiden, ist ein Streifen von 10 Metern beidseits der Gleise zukünftig gehölzfrei zu halten. Daran schließt sich ein gestufter Heckensaum an, der als Leitstruktur für jagende Fledermäuse dient.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Die Kompensationsmaßnahmen, die sich aus dem besonderen Artenschutz ergeben, sind, soweit möglich, multifunktional anzulegen. Hierfür wurden bereits in einer frühen Planungsphase in Abstimmung mit dem Waldeigentümer Forst BW 5 Flächen identifiziert. Diese dienen gleichzeitig dem Ausgleich des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus, verschiedener Vogelarten, Fledermausarten sowie für nicht unter § 44 BNatSchG fallende Arten, die im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans abgehandelt werden.

Für die Haselmaus werden sowohl künstliche Nisthilfen als auch Totholzhaufen angelegt. Zudem während die Habitatbereiche teilweise durch die Pflanzung von fruchttragenden Gehölzen aufgewertet. Für Vogel- und Fledermausarten werden ebenfalls künstliche Nisthilfen installiert. Für den Waldlaubsänger werden Waldbereiche im räumlichen Zusammenhang durch Entfernen der Strauchschicht hinsichtlich der Lebensraumqualität aufgewertet. Für Fledermäuse und hierbei insbesondere die Bechsteinfledermaus wird ein Altholzbestand mit einer Fläche von 1,2 ha stillgelegt.

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands bei artenschutzrechtlichen Ausnahmen

Wie oben dargelegt kann für die Zauneidechse, die Schlingnatter und die Gelbbauchunke, der Eintritt von Verbotstatbeständen trotz Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden (z.B. Fangverweigerer). Für diese Arten ist demnach eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 S. 1 Nr. 5 BNatSchG zu beantragen. Diese geht jeweils mit Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands der genannten Arten einher.

Für die genannten Reptilienarten ist bauzeitlich eine Zwischenhälterung auf vorher optimierten Maßnahmenflächen vorgesehen. Die Maßnahmen sind so konzipiert, das abgefangene Tiere vor Baubeginn auf diese verbracht werden und die Population für die Dauer der Bautätigkeiten auf diesen Flächen erhalten werden kann. Nach Abschluss der Bautätigkeiten steht der zukünftig wiederhergestellte Gleisbereich mit dem angesprochenen gehölzfreien Streifen von 10 Metern beidseits der Gleise als Lebensraum für die genannten Arten wiederum zur Verfügung. Die Tiere können selbst in die zukünftigen Lebensraumstrukturen einwandern.

Im Fall der betroffenen Amphibienarten kann die Tötung von einzelnen Individuen trotz des Stellens von Schutzzäunen an besonders stark befahrenen Baustraßen während der Wanderbewegungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Um den Erhaltungszustand der jeweiligen Population zu erhalten, sind daher in einem Abstand von mindestens 500 Meter zum Eingriff an geeigneten Stellen Laichgewässer für die Zielarten anzulegen.

Fazit: Unter Einhaltung der oben genannten Maßnahmen zur Vermeidung, des vorgezogenen Ausgleichs sowie des Erhalts des Erhaltungszustands der Populationen der Arten, für die eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich wird, ist das Vorhaben aus Sicht der Bestimmungen gemäß§ 44 und 45 BNatSchG zulässig.

8 Literatur und Quellen

ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS GmbH (2025a): Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen – Erläuterungsbericht – Planfeststellungsunterlage 17.1. – Im Auftrag der DB InfraGO AG vertreten durch die DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH. Greifenberg.

ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS GmbH (2025b): Untersuchung zu betriebsbedingten Schallimmissionen – Erläuterungsbericht – Planfeststellungsunterlage 17.2. – Im Auftrag der DB InfraGO AG vertreten durch die DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH. Greifenberg.

ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS GmbH (2025c): Untersuchung zu betriebsbedingten Erschütterungsimmissionen – Erläuterungsbericht – Planfeststellungsunterlage 17.3. – Im Auftrag der DB InfraGO AG vertreten durch die DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH. Greifenberg.

ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS GmbH (2025d): Untersuchung zu baubedingten Erschütterungsimmissionen – Erläuterungsbericht – Planfeststellungsunterlage 17.4. – Im Auftrag der DB InfraGO AG vertreten durch die DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH. Greifenberg.

ALBERT KOECHLIN STIFTUNG [Hrsg.] (2018): Fördermaßnahmen für die Zauneidechse. Albert Koechlin Stiftung, Reusssteg 3, 6003 Luzern, www.aks-stiftung.ch.

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

ALDER, H. (1993): Licht-Hindernis auf Flugstraßen. Fledermaus-Gruppe Rheinfall Info 1993/1: 5-7.

ANUVA STADT- UND UMWELTPLANUNG (2022): Handreichung zum Umgang mit der Haselmaus bei Eingriffen. Auftraggeber: Regierungspräsidium Tübingen, Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege

ARGE Fledermäuse und Verkehr (2014): LÜTTMANN, J., FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERTH, G., SIEMERS, S. et al. (2014): Zerschneidungswirkungen von Straßen und Schienenverkehr auf Fledermäuse. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Schlussbericht Dezember 2013 – FuE-Vorhaben 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 331 S. – Bonn/Trier. 2014).

BANSCHBACH V.S., YEAMANS R., BRUNELLE A., GULKA A., HOLMES M. (2012) Edge effects on community and social structure of northern temperate deciduous forest ants. Psyche (Camb Mass) 2012, 548260: 1–7.

BARANDUN, J. (1992): Reproductive flexibility in Bombina variegata (Anura: Discoglossidae). - S. 65-68 in KoRsos, Z. & I. Klss (eds): Proc. 6th Ord. Gen. Meeting Societas Europaea Herpetologica, Budapest, 1991.

BARANDUN, J; & H. U. REYER (1998): Reproductive ecology of *Bombina variegata*: habitat use. Copeia, 1998(2):497-500.

BASTIANELLI, M., PREMIER, J., HERRMANN, M., ANILE, S., MONTERROSO, P. & KUEMMERLE, T., DORMANN, C., STREIF, S., JEROSCH, S., GÖTZ, M., SIMON, O., MOLEÓN, M., JOSE, M., G., BIRÓ, Z., DEKKER, JASJA & SEVERON, ANALENA & KRANNICH, AXEL & HUPE, KARSTEN & PICHENOT-GERMAIN, E. & M. HEURICH (2021).

SURVIVAL AND CAUSE-SPECIFIC MORTALITY OF EUROPEAN WILDCAT (FELIS SILVESTRIS) ACROSS Europe. Biological Conservation. 261. 109239. 10.1016/j.biocon.2021.109239.

BAUER H. G., BEZZEL E. FIEDLER W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Sonderausgabe in einem Band. Aula Verlag Wiebelsheim.

BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württembergs. 6. Fassung, Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

BERG, L. & A., BERG (1999): Abundance and survival of the hazel dormouse Muscardinus avellanarius in a temporary shrub habitat: a trapping study. Ann. Zool. Fennici 36: 159–165

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 31 S.

BIENENBÜRO KAPP (2022): Wildbienenerfassung Gäubahn 2022 – Ergebnisbericht. Planfeststellungsunterlage 14.3.6– Im Auftrag der DB Engineering & Consulting GmbH Berlin. Freiburg.

BILLINGTON, G. (2013): A487 Llanwnda to South of Llanllyfni Bat Surveys. Interim Report Period April to November 2012. Greena Ecological Consultancy, Report 28, Draft V

BIODIVERS (2016): VEREIN BIODIVERS. Workshop Best Practice Artenförderung *Coronella*. *austriaca* (Schlingnatter) Ergebnisse aus dem Workshop vom 21.11.2016. Aktionsplandrehscheibe Artenschutz Mittelland.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. 2. überarb. Aufl. 2010, 176 S., mit 65 Abb., 15 Tab. und 15 Farbtafeln. ISBN 978-3-933066-43-5

BLANKE, I. (2020): Die Zauneidechse Reptil des Jahres 2020 (und Reptil des Jahres 2021). - https://www.reptilien-brauchen-freunde.de/zauneidechse2020

BLANKE & FEARNLEY (2015): The sand lizard. – Laurenti-Verlag, Bielefeld.

BLANKE, I. & W. VÖLKL (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. – Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 115–124. Leipzig, 2020. Nachdruck von Kapitel 10 (S. 66-71) aus: Blanke, I. (2019): Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten – Empfehlungen für Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 38 (1/19): 1–80. http://nlwkn-webshop.webshopapp.com/pflege-und-entwicklung-von-reptilienhabitaten-1-19.html

BRAUN, M.; DIETERLEN, F.; HÄUSSLER, U.; KRETZSCHMAR, F.; MÜLLER, E.; NAGEL, A.; PEGEL, M.; SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN, [Hrsg] (2005): Die Säugetiere BadenWürttembergs Bd. 2, Insektenfresser (Insectivora) bis Paarhufer (Artiodactyla). – 704 Seiten, 193 Farbphotos, 172 Diagramme und Zeichnungen, 47 Verbreitungskarten und 138 Tabellen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2005. ISBN 3-8001-4246-5.

BRIGHT, P. W. & MORRIS, P. A. (1989). *A practical guide to dormouse conservation*. Occ. Publs Mamm. Soc, Lond. No. 11.

BRIGHT, P.; MORRIS, P. & T. MITCHELL-JONES (2006): The hazel dormouse conservation handbook. English Nature, London

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I. , SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten.

BRINKMANN, R.; BIEDERMANN, M.; BONTADINA, F.; DIETZ, M.; HINTEMANN, G.; KARST, I.; SCHMIDT, C.; SCHORCHT, W.; EIDAM,T.; LINDNER, M. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Arbeitsgruppe zur Erstellung einer Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Redaktion: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit. https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/18190/documents/24396.

BÜCHNER, S.; LANG, J.; DIETZ, M.; SCHULZ, B.; EHLERS, S. & TEMPLEFELD, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (Muscardinus avellanarius) beim Bau von Windenergieanlagen. Natur und Landschaft 92: 365–374

BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALES UND VERKEHR (BMDV): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Ausgabe 2023. Bearbeiter: Dr. J. Lüttmann, J. Bettendorf, R. Heuser, W. Zachay, C. Preußer, K. Servatius (FÖA Landschaftsplanung GmbH, Trier)

BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALES UND VERKEHR (BMDV): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Ausgabe 2023. Bearbeiter: Dr. J. Lüttmann, J. Bettendorf, R. Heuser, W. Zachay, C. Preußer, K. Servatius (FÖA Landschaftsplanung GmbH, Trier)

BVF (2018): Methodenstandards Akustik, Stand März 2018.

CALTRANS (2016): Technical Guidance for Assessment and Mitigation of the Effects of Traffic Noise and Road Construction Noise on Bats. Bearb. E. West (Ecosystems Analysis). CALTRANS (California Department of Transportation), Division of Environmental Analysis. Sacramento. CA 95814 www.dot.ca.gov/hq/env/ 354 S.

CARLOTTI, S., GRÜEBLER, M. & G., PASINELLI (2022): Zwischenbericht Pilotprojekt Grauspecht 2021. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

CLAUSNITZER & BERNINGHAUSEN (1991): Langjährige Ergebnisse von zwei Wiedereinbürgerungen des Laubfrosches mit Vorschlägen zum Artenschutz. – Natur und Landschaft 66(6): 335-339.

CLAUSNITZER, H., J. (1989): Zur Verbreitung und Ökologie der Schlangen im Landkreis Celle. – Jb. Feldherpetologie 3: 81-95.

COLLINS, J (ed) (2023): Bat Surveys for Professional Ecologists: Good Practice Guidelines (4rth edn). The Bat Conservation Trust, London.

DB ENGINEERING & CONSULTING GmbH – DB E&C (2022a): Gäubahn Verlängerung Böblingen Goldberg • Faunistische Planungsraumanalyse – Abschnitt Mönchsbrunnen bis Haltepunkt Böblingen Goldberg. – Im Auftrag der DB Netz AG. Karlsruhe.

DB ENGINEERING & CONSULTING GMBH – DB E&C (2024): Faunistische Untersuchungen für das Projekt Gäubahn – Planfeststellungsunterlage 14.3.3 - Verlängerung Böblingen Goldberg. Karlsruhe.

DIETERICH, M. (2002): Reproduktionserfolg der Gelbbauchunke (Bombina variegata) in Abhängigkeit vom Gewässertyp. Arbeitspapier. Stiftung Naturschutzfonds BW [Hrsg.]., Seiten 53

DIETRICH, M. (2002): Reproduktionserfolg der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) in Abhängigkeit vom Gewässertyp. Stiftung Naturschutzfonds BW. 53 Seiten.

DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer. 394 Seiten; Kosmos Verlag, Stuttgart.

DIETZ, M. & KRANNICH, A. (2019): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – Eine Leitart für den Waldnaturschutz. Handbuch für die Praxis. Hrsg. Naturpark Rhein-Taunus.

DIETZ, M., BIEDERMANN, M., BRINKMANN, R., KERTH, G. & I. NIERMANN (2024). Schutz und Förderung der Mopsfledermaus - Ein Leitfaden für die Praxis.

DOORN, L. (2019): The Mystery unraveled? Radiotelemetry in smooth snakes. Litteratura Serpentium. Vol. 39, Issue 4. S. 151 – 164.

DOSCH, O., MERMOD, M., ZUMBACH, S. (2021): Projektbericht «Konflikt Amphibien und Verkehr», 2021. Bundesamt für Umwelt (BAFU); info fauna – karch. Bern.

EISENBAHN-BUNDESAMT (EBA) (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes.

ELLMAUER, T. (2005). Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. 10.13140/2.1.4390.1442.

ENCARNAÇÃO, J, DIETZ, M & KIERDORF, U (2003): Reproductive condition and activity pattern of male Daubenton´s bats (*Myotis daubentonii*) in the summer habitat. Mammal. Biol. 68: 1 – 10.

EU-KOMMISSION (2021): Mitteilung der Kommission Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie. Veröffentlicht am 12.10.2021. INTCOM: C (2021)7301.

FELLENBERG, F. (2021): Die ausgefallene Revolution im Artenschutzrecht – das EuGH-Urteil in der Rechtssache Skydda Skogen, in: NVwZ 2021, S. 943-946

FIEDLER, W., SCHARF, A. & M. SCACCO (2022): Raumnutzungs- und Flugverhalten von Rotmilanen und Wespenbussarden in Baden-Württemberg unter verschiedenen Witterungs- und Landschaftsbedingungen. Abschlussbericht Max-Planck-Institut, Phase II 64 Seiten.

FÖA (2017): Büro für angewandte Ökologie und Umweltplanung. Erfassung und Bergung von Fledermäusen im Zuge der Baufeldfreimachung in Wäldern. Posterbeitrag im Rahmen der Landschaftstagung der FGSV 2017 - Veitshöchheim (18./19. Mai) - AK 2.9.1 /

FORNAT AG (2014): Einfluss von Lärmschutzwänden auf das Raumnutzungsverhalten von Reptilien. Forschungsprojekt VSS 2010/601 auf Antrag des Schweizerischen Verbands der Strassenverkehrsfachleute (VSS) November 2014.

ForstBW (Hrsg.) (2022): Vorsorgendes Konzept für die Gelbbauchunke (Bombina variegata) im Wald. 72 Seiten, Stuttgart.

FRINAT (2019): Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH (2019), B31 West II. Ba, Beitrag zur Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) – Wildkatze., im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. 14.06.2019

FRÜHAUF, J. (1999): The Corncrake (Crex crex) in Austria. – In: SCHÄFFER , N. & U. MAMMEN (eds.): Proceedings International Corncrake Workshop 1998, Hilpoltstein/Germany. 13-23.

FVA (2020): Waldhöhenstrukturkarte (WHSK), Stand 01.04.2020. Datenquelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. (http://www.fva-bw.de)".

GARNIEL, A.; DAUNICHT, W.; OJOWSKI, U.; MIERWALD, U.; BREDEMEIER, B.; DIEKMANN, B.; ESCHEID, A.; WIGGERSHAUS, A. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Schlussbericht. Langfassung. November 2007. Kieler Institut für Landschaftsökologie. F+E Vorhaben des Bundes-ministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 263 S.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung einesHandlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A., BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 480 S.

GEIGER, A., MUTZ, T. & R. BÖTTGER (2011): Laubfrosch - Hyla arborea. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., WEDDELING, K., THIESMEIER, B., GEIGER, A. & C., WILLIGALLA (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens - Band 2.

GELLERMANN, M. (2014): Zugriffsverbote des Artenschutzrechts und behördliche Einschätzungsprärogative, in: NuR 2014, S. 597-605.

GELLERMANN, M. & J. SCHUMACHER (2021): Schützt den Wald! – Das Verfahren „Skydda Skogen“ und seine artenschutzrechtlichen Folgen, in: NuR 2021, S. 182-185.

GIBBS, J. & G. SHRIVER (2005). Can road mortality limit populations of pool-breeding amphibians? Wetlands Ecology and Management. Wetlands Ecology and Management. 13. 281-289. 10.1007/s11273-004-7522-9.

GLITZNER, I., BEYERLEIN, P., BRUGGER, C., EGERMANN, F., PAILL, W., SCHLÖGEL, B. & F., TATARUCH. (1999): Literaturstudie zu anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Endbericht. Erstellt im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien, Abteilung 22 Umweltschutz. "G5" - Game-Management, Graz. 176 S + 59 S Anhang.

GOLLMANN, B. & G. GOLLMANN (2002): Die Gelbbauchunke - von der Suhle zur Radspur. - Laurenti-Verlag, Bielefeld.

GÖTZ, M. (2009): Reproduktion und Jugendmortalität einer autochthonen Wildkatzenpopulation im Südharz. In: FREMUTH, W., JEDICKE, E., WACHENDÖRFER, W., KAPHEGYI, T.A.M., WEINZIERL, H., Hrsg., Zukunft der Wildkatze in Deutschland – Ergebnisse des internationalen Wildkatzensymposiums 2008 in Wiesenfelden, Initiativen zum Umweltschutz 75, Erich Schmidt, Berlin, 31-36

GRENDELMEIER, A.; FELLER, K. & G, PASINELLI (2023): Forstliche Maßnahmen zur Förderung des Waldlaubsängers – ein experimenteller Ansatz: Schlussbericht, Vogelwarte Sempach.

GROSS, L., FRITSCHE, L., HUBER, N., GUÉLAT, J., GRÜEBLER, M. U., & PASINELLI, G. (2023). Einem Waldgeist auf der Spur - Ermittlung der Habitatspräferenzen des Grauspechts (Picus canus) während der Brutzeit mithilfe von Fernerkundungsdaten. In Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL (Ed.), WSL Berichte: Vol. 134. Neue Fernerkundungs-technologien für die Umweltforschung und Praxis (pp. 67-71). https://doi.org/10.55419/wsl:33074

GROSS, L., FRITSCHE, L., HUBER, N., GUÉLAT, J., GRÜEBLER, M. U., & G., PASINELLI (2023). Einem Waldgeist auf der Spur - Ermittlung der Habitatpräferenzen des Grauspechts (*Picus canus*) während der Brutzeit mithilfe von Fernerkundungsdaten. In Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL (Ed.), WSL Berichte: Vol. 134. Neue Fernerkundungs-technologien für die Umweltforschung und Praxis (pp. 67-71). https://doi.org/10.55419/wsl:33074

GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN – GÖG (2021): S 21 PFA 13.1.3b – Überlegungen zum Ausbau der Gäubahn für den Deutschland Takt bzw. im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans – Planfeststellungsunterlage 14.3.1 - Kartierbericht – Fauna und Flora, Arten der Anhänge II und IV FFH RL. – Im Auftrag der Ingenieurgemeinschaft Stuttgart 21 PFA 1.3a c/o Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG München. Stuttgart.

GUIDANCE DOCUMENT (2021): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie, Stand: 09.12.2012, 108 S. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A52021XC1209%2802%29

HAFNER, A. & P. ZIMMERMANN (2007): Zauneidechse – *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. In LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart.

Hammer, M. & A., Zahn, A. (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP - Stand: April 2011. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. http://fledermaus-bayern.de/content/fldmcd/infomaterial_und_artikel/beruecksichtigung_bei_eingriffsplanung.pdf (05.02.2013).

HARDEY, J., H. CRICK, C. WERNHAM, H. RILEY, B. ETHERIDGE & D. THOMPSON (2009): Raptors - a Field Guide for Surveys and Monitoring. Edinburgh.

HERRMANN, D. (1996): Aktionsraum und Biotopverbund in südniedersächsischen Gelbbauchunken-Populationen. – Naturschutzreport, Jena, 11: 63-68.

HESSEN-FORST (2014): Artensteckbrief 2014, Wildkatze *Felis s. silvestris* (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Überarbeitete Fassung Stand: Februar 2016.

HOECK P.E.A., TOBLER U., HOLDEREGGER R., BOLLMANN K., KELLER L.F. (2016): Populationsökologie. Fachbericht als Grundlage für die Ergänzung des Naturschutzgesamtkonzeptes des Kantons Zürich im Auftrag der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur.

HOFER, U. (2018): Methodische und ökologische Erkenntnisse zur Schlingnatter (Coronella austriaca) im westlichen Schweizer Mittelland. Zeitschrift für Feldherpetologie 23: 233–247. Oktober 2016.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.1 Singvögel 1. Ulmer Verlag, Stuttgart. 861 S.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.2 Singvögel 2. Ulmer Verlag, Stuttgart. 773 Seiten

HÖLZINGER & MAHLER (Hrsg.) (2002): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.3 Nicht-Singvögel 1.3 Ulmer Verlag, Stuttgart. 547 S.

HÖLZINGER J. & BAUER, H. G. (Hrsg.) (2021): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.3: Nicht-Singvögel 3 Ulmer Verlag, Stuttgart. 532 S.

HÖLZINGER, J. & BAUER, H. G. (Hrsg.) (2021): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.1.2: Nicht-Singvögel 1.3 Ulmer Verlag, Stuttgart. 532 S.

HUPE, K., GÖTZ, M., POTT-DÖRFER, B., SEMRAU, M., CALABRO, S. (2004): Telemetrische Untersuchungen an Wildkatzen zur Raumnutzung autobahnnaher Habitate sowie Raum-Zeit-Untersuchungen im nordwestlichen Harzvorland. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Gesellschaft für Wildökologie und Naturschutz e.V., Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 24: 266-278.

HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (2016): [Art deutscher Name (*Art wissenschaftlicher Name*)]. Aus dem online veröffentlichten Anhang zu „Fledermäuse und Windkraft im Wald: Überblick über die Ergebnisse des Forschungsvorhabens". – HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 17-66. URL: URL: www.frinat.de.

INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ SÜDWEST – ILN SÜDWEST (2023): Faunistische Untersuchungen (Tag / Nachtfalter & Heuschrecken) an der Bahnstrecke 4860 in Sindelfingen – Planfeststellungsunterlage 14.3.7 -– Im Auftrag der DB Engineering & Consulting GmbH Karlsruhe. Kirchheim unter Teck.

INSTITUT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSANALYSE – INULA (2022): Erhebung von Laufkäfern (Carabidae) im Rahmen der Planungen zum Bau des Pfaffensteigtunnels an der Gäutalbahn bei Böblingen. – Planfeststellungsunterlage 14.3.4 - Im Auftrag der DB Engineering & Consulting GmbH Karlsruhe. Sasbach.

JUSKAITIS, R. & S., BÜCHNER (2010): Die Haselmaus Muscardinus avellanarius. – Die Neue Brehm Bücherei, Bd. 670: 182 S.

JUŠKAITIS, R. (2006): Nestbox grids in population studies of the Common Dormouse (Muscardinus avellanarius L.): Methodological aspects. Polish Journal of Ecology 54: 351–358

Juškaitis, Rimvydas. (2008). The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics. 10.13140/RG.2.1.4566.7685.

KARCH (2010): Koordinationsstelle für Amphibien und Reptilienschutz in der Schweiz. Praxismerkblatt Artenschutz Laubfrosch *Hyla arborea & Hyla intermedia*. Fassung vom 20.12.2010. 21 Seiten.

KARCH (2011): Koordinationsstelle für Amphibien und Reptilienschutz in der Schweiz. Praxismerkblatt Artenschutz, Gelbauchunke *Bombina variegata*. Fassung vom 03.01.2011.

KARCH (2012): Koordinationsstelle für Amphibien und Reptilienschutz in der Schweiz. Praxismerkblatt Einheimische Reptilien schützen und fördern. Fassung vom 23. September 2012

KELM, J., A., LANGE, SCHULZ, B., GÖTTSCHE, M., STEFFENS, T. & H. RECK (2015): How often does a strictly arboreal mammal voluntarily cross roads? New insights into the behaviour of the hazel dormouse in roadside habitats. Folia Zool. -64 (4): 342-348

KERTH, G. & MELBER, MARKUS. (2009). Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. Biological Conservation. 142. 270-279. 10.1016/j.biocon.2008.10.022.

KERTH, G., & KÖNIG, B. (1999). Fission, fusion, and nonrandom associations in female Bechstein's bats (Myotis bechsteinii). Behaviour, 136(9), 1187–1202. https://doi.org/10.1163/156853999501711

KIEL, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.

KLAR, N., FERNÁNDEZ, N., KRAMER-SCHADT, S., HERRMANN, M., TRINZEN, M., BÜTTNER, I., NIEMITZ, C. 2008. Habitat selection models for European wildcat conservation. Biological Conservation 141, 308-319.

KRAMER, M., H.-G. BAUER, F. BINDRICH, J. EINSTEIN & U. MAHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

KRATSCH, D., MATTHÄUS, G. & FROSCH, M. (2018): Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG. Fachsystem der LUBW „Natur und Landschaft“.

KUNZ, T.H., STERN, A.L. (1995): Maternal investment and postnatal growth in bats. In: Symposia of the Zoological Society of London Bd. 67, S. 63–77

KYHERÖINEN, E.M., S. AULAGNIER, J. DEKKER, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, B. FERRER, S. GAZARYAN, P. GEORGIAKAKIS, D. HAMIDOVIC, C. HARBUSCH, K. HAYSOM, H. JAHELKOVÁ, T. KERVYN, M. KOCH, M. LUNDY, F. MARNELL, A. MITCHELL-JONES, J. PIR, D. RUSSO, H. SCHOFIELD, P.O. SYVERTSEN, A. TSOAR (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.

LACHENMANN LANDSCHAFT GmbH (2024a): Habitatpotentialanalyse für das Vorhaben Pfaffensteigtunnel Maßnahme: Ertüchtigung Radschnellweg als intensive Baustraße. -Planfeststellungsunterlage 14.3.8 – Im Auftrag der Mailänder Consult GmbH Karlsruhe für den Vorhabenträger DB Projekt Stuttgart Ulm GmbH Stuttgart. Ehningen.

LACHENMANN LANDSCHAFT GmbH (2024b): Fachgutachterliche Einschätzung für das Vorhaben Pfaffensteigtunnel PFA 2: Habitatpotential der Durchlässe unter dem Bahndamm Strecke 4860 sowie im Bereich Mönchsbrunnen (Gemarkung Sindelfingen) für Diebskarrenbach und Goldbach. Planfeststellungsunterlage 14.3.9 – Im Auftrag der Mailänder Con-sult GmbH Karlsruhe für den Vorhabenträger DB Projekt Stuttgart Ulm GmbH Stutt-gart. Ehningen.

LANA (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. September 2009.

LANDESBETRIEB MOBILITÄT (LBM) Rheinland-Pfalz (Februar 2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, N. Böhm, U. Jahns-Lüttmann, J. Lüttmann, J. Kuch, M. Klußmann, K. Mildenberger, F. Molitor, J. Reiner. Schlussbericht.

LANG, J., BÜCHNE,R S. et al. (2013): Kompensationsmaßnahmen für Haselmäuse im Wald. AFZ – Der Wald 10/2013: 10 – 13.

LANG, J.; LEONHARDT, I.; BEER, S.; BRÄSEL, N.; LANZ, J. D. & D. SCHMITTFULL (2018): What Muscardinus avellanarius like but consultants don’t: performance of nest boxes vs. nest tubes for translocations (Rodentia: Gliridae). Lynx, n. s. (Praha), 49: 43–48

LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 Seiten.

LAUFER, HUBERT (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Hg. v. LUBW. Karlsruhe (Naturschutz und Landschaftspflege, Band 177).

LAUFER, H. & M. WAITZMANN (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 4. Fassung. Stand 31.12.2020. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 16.

LAUTERBACH, M., BINNER, V., MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, C. & DR. H. WALENTOWSKI (2016): Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000 Vogelschutzgebieten (SPA). Stand Juni 2016

LEITL, R. (2013): Jagdhabitatnutzung von Fledermäusen in Wald-Gewässer-Insellagen. DBU-Abschlussbericht (AZ 26538) „Fledermausprojekt Biesenbrow“. Im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). 139 S.

LfU (2020): Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2020): Ulrich Marckmann. Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 1 Gattungen *Nyctalus, Eptesicus Vespertilio, Pipistrellus* (nyctaloide und pipistrelloide Arten) Mposfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns. Augsburg: 87 Seiten

LfU (2022) Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2022): Burkard Pfeiffer. Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 2 – Gattung Myotis – Bearbeitung: Burkard Pfeiffer, Ulrich Marckmann – Augsburg: 46 Seiten

LLUR (2018): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume. Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) - Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Stand Oktober 2018, 27 Seiten

LOUIS, H., W. (2009): Die Zugriffsverbote des § 42 Abs 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitplanverfahren – unter Berücksichtigung der Entscheidung des BVerwG zur Ortsumgehung Bad Oeynhausen, in: NuR 2009, S. 91-100.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG – LUBW (2019): FFH-Arten in Baden-Württemberg. Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg. Stand Juni 2019.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG – LUBW (o. J): Artenschutz und Windkraft. Planungshinweise der LUBW. Verbreitungskarten Artenvorkommen • Zuletzt abgefragt am: 28. März 2025 • URL: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artenschutz-und-windkraft.

LLUR (2018): LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME: Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Stand Oktober 2018.

LUGON, A., EICHER, C. & F. ,BONTADINA (2017): Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen - Arbeitsgrundlage. Im Auftrag von BAFU und ASTRA. 78 S.

LUKAS, ANDREAS. (2022). Artenschutz in Planungs- und Zulassungsverfahren (Dissertation). 10.17170/kobra-202203045836. Schriftenreihe des Fachgebiets Landschaftsentwicklung / Umwelt- und Planungsrecht Universität Kassel, Band 7, Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Dr. iur. Andreas Mengel

LÜTTMANN, J., FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERTH, G., & SIEMERS, B. (2014). Fledermäuse und Verkehr. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. (BMVBS, Ed.). Bonn/Trier.

MAILÄNDER CONSULT GmbH (2021): S 21 PFA 1.3b – Überlegungen zum Ausbau der Gäubahn für den Deutschland Takt bzw. im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans – Planfeststellungsunterlage 14.3.2 - Prüfung einer Trassenoptimierung durch eine Tunnelverbindung zwischen Sindelfingen und Flughafen Stuttgart – Kartierbericht 2021. – Im Auftrag der DB Projekt Stuttgart Ulm GmbH, Stuttgart. Karlsruhe.

MAILÄNDER CONSULT GmbH (2024): Pfaffensteigtunnel Böblingen – Kartierbericht 2024. – Planfeststellungsunterlage 14.3.10 - Im Auftrag der DB InfraGO AG, Karlsruhe. Karlsruhe.

MAMMEN, U. (2009): Quo vadis Milvus? Falke 56: 56.

MCLEAN, J. A., SPEAKMAN, J. R. (2000): Effects of Body Mass and Reproduction on the Basal Metabolic Rate of Brown Long-Eared Bats (*Plecotus auritus*). In: Physiological and Biochemical Zoology Bd. 73, Nr. 1, S. 112–121

MEBS & SCHERZINGER (2008): Die Eulen Europas: Biologie, Kennzeichen, Bestände. Franckh-Kosmos Verlag. 2. Auflage.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & J., LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MESCHEDE, A. & K., G. HELLER (2000). Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten.

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR 2024): Waldentwicklungstypen im Klimawandel, WET 2024, Neue Wege in der Waldbewirtschaftung. Maßnahme der Waldstrategie 2050.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR 2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Rundschreiben vom 30.10.2009.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR 2024): Waldentwicklungstypen im Klimawandel. WET 2024. Neue Wege in der Waldbewirtschaftung.

MORTELLITI, ALESSIO & SANTARELLI, LUCA & SOZIO, GIULIA & FAGIANI, STEFANO & BOITANI, LUIGI. (2013). Long distance field crossings by hazel dormice (Muscardinus avellanarius) in fragmented landscapes. Mammalian Biology - Zeitschrift fur Saugetierkunde. 78. 309-312. 10.1016/j.mambio.2012.09.006.

MÜNCH, C. (2012): Mäusebussarde als Verkehrsopfer: Extrem hohe Anzahl von Kollisionsopfern auf einer Bahnstrecke. Naturschutz südl. Oberrhein, Beiheft 4 (2012): 12-13

NIEKISCH, M. (1995): Die Gelbbauchunke: Biologie, Gefährdung, Schutz. - Margraf-Verlag, Weikersheim.

NÖLLERT, A. (1989): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Zauneidechse LACERTA AGILIS ARGUS (Laur.), dargestellt am Beispiel einer Population aus dem Bezirk Neubrandenburg (*Reptilia, Squamata: Lacertidae*). – Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 44: 101–132.

NÖLLERT, A. (1989): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Zauneidechse Lacerta agilis argus (Laur.), dargestellt am Beispieleiner Population aus dem Bezirk Neubrandenburg (Reptilia, Squamata: Lacertideae). – Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 44: 101-132.

OBRIST, M. & BOESCH, R. & FLÜCKIGER, P. (2004): Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: Consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia. 68. 10.1515/mamm.2004.030.

ODREITZ, U. (2014): Welche Nisthilfen bevorzugt die Haselmaus (Muscardinus avellanarius; GLIRIDAE)? – Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Science an der Karl-Franzens-Universität Graz

ORTLIEB, F., S. BEDNARCZYK, S. & O. TORKLER (2017): Erfahrungen aus einem Umsiedlungsprojekt von Zaun- und Waldeidechsen auf einem ehemaligen militärischen Schießplatz bei Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) im Jahr 2014. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 20: 199–219.

PIECHOCKI, R. (1990): Die Wildkatze. 1st edn., A. Ziemsen, Lutherstadt Wittenberg, 232

PIECHOCKI, R. (1990): Die Wildkatze. Neue Brehm Bücherei 189, Ziemsen-Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.

PODLOUCKY, R. & M., WAITZMANN (1993): Lebensraum, Gefährdung und Schutz der Schlingnatter (Coronella austriaca LAURENTI 1768) im Norddeutschen Tiefland und in den Mittelgebirgslagen Südwestdeutschlands. – Mertensiella, Bonn, 3: 59-76.

REASON, PAOLA. (2020): REASON, P. & C. BENTLEY (2020): Noise impacts on bats - a sound assessment? Published in In Practice - Bulletin of the Chartered Institute of Ecology and Environmental Management, 108: 15-18. Reproduced with permission from the Chartered Institute of Ecology and Environmental Management.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (HRSG.) (2019): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet „Glemswald und Stuttgarter Bucht“ - bearbeitet von Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

REH, W. (1991): Populationsbiologische Untersuchungen am Grasfrosch {*Rana temporaria* L., 1758). — Dissertation, Mainz, 104 S.

ROEMER, CHARLOTTE (2018): Bat collisions at secondary roads: the importance of bat density and flight behaviour. Swedish Transport Administration and Swedish IENE – Seminar: Bats and Infrastructure (27.11.2018, Stockholm).

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

RUNGE, H., SIMON, M. & T., WIDDIG (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., SmitViergutz, J., Szeder, K.). Hannover, Marburg.

Runge, K., Schomerus, T. et al. (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. Ergebnisse des gleichnamigen F + E-Vorhabens (FKZ 3518 86 0700). BfN-Skripten 606: 208 S.

RYSLAVY, T., H., G., BAUER, B. GERLACH, O., HÜPPOP, J., STAHMER, P. SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020: Berichte zum Vogelschutz: Inhalt Heft Nr. 57 • 2020

SACHTELEBEN & BEHRENS et al. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Erarbeitet im Rahmen des F+E-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland". Förderkennzeichen (UFOPLAN) 805 82 013. Bundesamt für Naturschutz (BfN).

SALVARINA, I. (2016): Bats and aquatic habitats: a review of habitat use and anthropogenic impacts. Mammal Review 46 (2). 131-143.

HANTZSCHMANN, A. & U., SINSCH (2019): Struktur und Dynamik von Gelbbauchunken-Populationen (Bombina variegata) im Westerwald -Konsequenzen für das regionale Artenschutz-Management. Zeitschrift für Feldherpetologie 26. 218-235.

SCHAUB A, OSTWALD J, SIEMERS BM (2008): Foraging bats avoid noise. J Exp Biol 211: 3174–3180

SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Praktischer Naturschutz. — Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer). — 447 S., 51 Farbabb., 119 s/w-Abb., 36 Tab. ISBN 3-8001-3356-3

SCHEWE, ANDREA (2015): Querung von Fledermäusen an der Bundesautobahn A11 – Erfassung des Artenspektrums querender Fledermäuse durch 25 verschiedene Autobahnunterführungsbauwerke auf dem Abschnitt Finowfurt-Gramzow (B.Sc.).

SCHLEICHER, A.; ALBRECHT, K.; BOSERT, S.; JOCHER, P.; ENGLER, J. & J. HABEL (2021): Minderung der indirekten Fallenwirkung für Tiere in Straßenseitenräumen. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 1.139: 172 Seiten, Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt).

SCHLUND, W. (2005): Haselmaus Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 2. Ulmer, Stuttgart (S. 211-218).

SCHMIDT, B. & RAMOS, L. (2006): Fortpflanzungsbelege der Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) im Raum Friedrichshafen, Bodenseekreis, 2005 und 2006. – Der Flattermann 18: 15-16.

SCHMIDT, P. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Kleinen Wasserfrosches *Rana lessonae* (Camerano, 1882). – In: SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft) 2 (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt): 259-260.

SCHNEEWEIß, N., I. BLANKE, E. KLUGE, U. HASTEDT & R. BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabengebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23: 4–23.

SCHNEEWEISS, N., I., BLANKE, E., KLUGE, HASTEDT, U. & R., BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23: 4–22.

SCHRELL, F. (2018): Überlebensraten der Gelbbauchunke (Bombina variegata) auf der Basis aktueller Erfassungen und Daten aus Langzeitmonitoring in Baden-Württemberg. Masterarbeit, Universität Hohenheim. 102 S.

SCHULTE, U. & M., KOLLING (2014): Aktionsraumgrößen, Wanderdistanzen, Thermoregulation und Biometrie von Schlingnattern in einer Weinbergsbrache. Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 195–206, Oktober 2014.

SCHULTE, U. & M., VEITH (2014): Kann man Reptilien-Populationen erfolgreich umsiedeln? Eine populationsbiologische Betrachtung. – Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 219-235

SCHULTE, U. (2021): Methoden der Baufeldfreimachung in Reptilienhabitaten, Landhabitaten von Amphibien und Habitaten der Haselmaus. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik. Heft 1137, 172 Seiten.

SCHULTE, U., HOCHKIRCH, A., WAGNER, N. & P. JACOBY (2013): Witterungsbedingte Antreffwahrscheinlichkeit der Schlingnatter. – Zeitschrift für Feldherpetologie 20: 197-209.

SCHWARTZE, M., E. NOTZ, MAURER, M. & M., KELLING (2017): Umsiedlung einer Zauneidechsen Population am Bahnhof Haltern am See (Kreis Recklinghausen, NRW). – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 20: 184–198.

SEIBOLD, S.; BUCHNER, J.; BÄSSLER, C.; MÜLLER, J. (2013): Ponds in acidic mountains are more important for bats in providing drinking water than insect prey. Journal of Zoology 290. 302-308.

SEIFERT, B. (2018) The Ants of Central and North Europe. Tauer, lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft.

SEVIANU, E., RĂDAC, I., RĂDAC, I., MALOȘ, C., GAVRIL, V. & T., HARTEL (2022). Road mortality in Hazel Dormice (Muscardinus avellanarius): first evidences for this species and implications for road mortality research. ARPHA Conference Abstracts. 5. 10.3897/aca.5.e84657.

SHAFFER, M., L. (1981): Minimum Population Sizes for Species Conservation. BioScience, Volume 31, Issue 2, February 1981, Pages 131–134, https://doi.org/10.2307/1308256

SINSCH, U., Y. COLLET, K. KLEIN & A. M. SCHÄFER (2017): Einfluss von Landnutzungsänderung auf das syntope Vorkommen von Erd-, Kreuz- und Wechselkröte (*Bufo bufo, Epidalea calamita und Bufotes viridis*) in einem rheinischen Auskiesungsgebiet. – Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 57–72.

SMITH, M.A., GREEN, D.M. (2005): Dispersal and themetapopulation paradigm in amphibian ecology andconservation: are all amphibian populations metapopu-lations? Ecography 28: 110-128.

SPAAR, R, R. AYÉ, N. ZBINDEN & U. REHSTEINER (Hrsg.) (2012): Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz – Update 2011. Koordinationsstelle des Rahmenprogramms «Artenförderung Vögel Schweiz». Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz und Schweizerische Vogelwarte, Zürich und Sempach. 89 S.

STAHLSCHMIDT, P.; PÄTZOLD, A.; RESSL, L.; SCHULZ, R. & C. BRÜHL (2012): Constructed wetlands support bats in agricultural landscapes. Basic and Applied Ecology, 2012, 13 (2). 196 – 203.

STAUSS & TURNI – GUTACHTERBÜRO FÜR FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN (2022): Gäubahn bei Sindelfingen – 14.3.5 - Kartierungen Fledermäuse –

Ergebnisbericht. – Im Auftrag der DB Engineering & Consulting GmbH Karlsruhe. Tübingen.

STORCH, G. (1978): Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758) – Haselmaus. – In: NIETHAMMER, J. & F.; KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 1/I Nagetiere I: 259-280.

STRIJBOSCH, H., P.T.J.C. VAN ROONY & L.A.C.J. VOESENEK (1983): Homing behaviour of *Lacerta agilis* and *Lacerta vivipara*“, Amphibia-Reptilia 4:43-47.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER R, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störungen“ nach §42 BNatSchG bei Vogelarten – Ein Vorschlag für die Praxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 9/2008 S. 265-272, Ulmer Verlag.

TRAUTNER, J. (2020). Artenschutz - Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis. 10.36198/9783838555430.

TRAUTNER, J. (2022): Welche Störung ist bei Tierarten artenschutzrechtlich verboten – und welche sollte es sein? Erkenntnisse aus und im Nachgang der Skydda-Skogen-Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs. Naturschutz und Landschaftsplanung. 54. 14-21. 10.1399/NuL.2022.11.01.

TRAUTNER, J.; KOCKELKE, K.; LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand, Norderstedt. 234 S.

TRINZEN, M. & N. KLAR (2010): Bewertung des Populationsstatus der Wildkatze (*Felis s. silvestris*) anhand von aktuellen und historischen Wildkatzennachweisen im rechtsrheinischen Teil von Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der Wanderwege und Ausbreitungskorridore auf Basis der Daten des BUND-Projektes "Wildkatzenwegeplan". Im Auftrag des Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. Stand November 2010.

TRINZEN, M.& N., KLAR (Hrsg.) (2010): Bewertung des Populationsstatus der Wildkatze (Felis s. silvestris) anhand von aktuellen und historischen Wildkatzennachweisen im rechtsrheinischen Teil von Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der Wanderwege und Ausbreitungskorridore auf Basis der Daten des BUND-Projektes "Wildkatzenwegeplan". 32 S.

TUNNER, H. G. (1992): Locomotory behaviour in water frogs from Neusiedlersee (Austria, Hungary). 15 km migration of Rana lessonae and its hybridogenetic associate Rana esculenta. – In: KORSÓS, Z. & KISS, J. (Eds.): Proceedings of the 6th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica: 449-452.

VÉLE A., HOLUŠA J., HORÁK J. (2016) Ant abundance increases with clearing size. J. For. Res. 21, 2: 110–114.

VENNE, C. (2017): Umsiedlung und Monitoring einer Population der Zauneidechse (Lacerta agilis) im Landschaftsraum Senne (NRW) von 2009–2014. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 20: 153–183.

VOIGT, C. & KINGSTON, T. (2016). Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. 10.1007/978-3-319-25220-9.

VOIGT, C. & T., KINGSTON (2016). Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. 10.1007/978-3-319-25220-9.

VOIGT, C.C, C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H.

SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.

VÖLKL & KÄSEWITTER (2003): Makro- und Mikrohabitatnutzung der Schlingnatter (*Coronella austriaca* L.) im Lechtal. Zeitschrift für Feldherpetologie 10 (2): 159-173.

VÖLKL, KÄSEWIETER, ALFERMANN, SCHULTE, THIESMEIER: Die Schlingnatter - Eine heimliche Jägerin - Beiheft 6 der Zeitschrift für Feldherpetologie 2017 | 2. erw. und überarb. Auflage | Kart, F:15x21 cm, | Kart, F:15x21 cm, 184 S, 16 Farbtafeln, 67 Abbildungen.

VÖLKL, W. & D., KÄSEWIETER (2003): Die Schlingnatter. - Laurenti-Verlag, Bielefeld. Bielefeld, Beiheft 6: 152.

WAGNER, T. (1995): Die Bedeutung unterschiedlich strukturierter Gewässer für die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) im südniedersächsischen Weser - und Leinebergland. - unveröff. Dipl.- Arb. Univ. Hannover.

WALLS & KENWARD (2001): Buzzard (common buzzard) *Buteo buteo*. In HARDEY, J., H. CRICK, C. WERNHAM, H. RILEY, B. ETHERIDGE & D. THOMPSON (2009): Raptors - a Field Guide for Surveys and Monitoring. Edinburgh.

WALZ, J. (2008): Aktionsraumnutzung und Territorialverhalten von Rot- und Schwarzmilanpaaren (Milvus milvus und Milvus migrans) bei Neuansiedlung in Horstnähe. Orn. Jh. Bad.-Württ. 24: 21-38.

WIĄCEK, J., POLAK, M., FILIPIUK, M., KUCHARCZYK, M. & BOHATKIEWICZ, J. (2015): Do Birds Avoid Railroads as Has Been Found for Roads? Environmental management. 56. 10.1007/s00267-015-0528-7.

WOLF, K. R.: Untersuchungen zur Biologie der Erdkröte *Bufo bufo* L. unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Migrationshindernissen auf das Wanderverhalten und die Entwicklung von vier Erdkrötenpopulationen im Stadtgebiet von Osnabrück. Dissertation, Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabrück.

WULFERT, K., LAU, M., WIDDIG, T., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. & A. MENGEL (2015): Standardisierungspotenzial im Bereich der arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3512822100, Herne u. a. 2015.

ZAHN, A. & M., HAMMER (2017). Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. ANLiegen Natur. 39. online preview,

ZAHN, A. (2017): Holz, Stein, Ziegel – Welche Haufen bevorzugen Zauneidechsen? Zeitschrift für Feldherpetologie 24, 77 – 86, März 2017.

ZEALE, MATT & STONE, EMMA & ZEALE, EMMA & BROWNE, WILLIAM & HARRIS, STEPHEN & JONES, GARETH. (2018). Experimentally manipulating light spectra reveals the importance of dark corridors for commuting bats. Global Change Biology. 24. 10.1111/gcb.14462.

ZIMMERMANN, P. (1988): Die Schlingnatter (*Coronelía austriaca*) im Weinberg „Hollstein" bei Freudenstein (Enzkreis, Baden-Württemberg). Carolinea 46, 65-74.

ZUKAL, J. & Z. REHÁK, Z. (2006): Flight activity and habitat preference of bats in a karstic area, as revealed by bat detectors. Folia Zool. 55(3). 273 – 281.

9 Anhang

9.3 Tabellarische Übersicht der Kartierungsergebnisse

Tabelle 37: Auflistung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel)

Klasse	Artname	Rote Liste		BNatSchG	FFH	Erhaltungs-zustand	Vertiefende Betrachtung
	deutsch/wissenschaftlich	BW	BRD			BW	
Mammalia[17]	Wildkatze *Felis silvestris*	0	3	s	IV	-	ja
	Haselmaus *Muscardinus avellanarius*	G	V	s	IV	?	ja
	Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*	1		s	II, IV	–	ja
	Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	2	3	s	IV	-	ja
	Nymphenfledermaus *Myotis alcathoe*	-	1	s	IV	–	ja
	Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*	2	2	s	II, IV	-	ja
	Große Bartfledermaus *Myotis brandtii*	1	*	s	IV	-	ja
	Großes Mausohr *Myotis daubentonii*	3	*	s	IV	+	ja
	Wimperfledermaus *Myotis emarginatus*			s	II, IV	-	ja
	Großes Mausohr *Myotis myotis*	2	*	s	II, IV	+	ja
	Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	3	*	s	IV	+	ja
	Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	2	*	s	IV	+	ja
	Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	2	D	s	IV	-	ja
	Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	i	V	s	IV	-	ja
	Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	i	*	s	IV	+	ja
	Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	3	*	s	IV	+	ja
	Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	G	*	s	IV	+	ja
	Braunes Langohr *Plecotus auritus*	3	3	s	IV	+	ja
	Graues Langohr *Plecotus austriacus*	1	1	s	IV	-	ja
	Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus*	1	1	s	IV	?	ja
Reptilia[18]	Westliche Blindschleiche *Anguis fragilis*	*	*	b			
	Schlingnatter *Coronella austriaca*	3	3	s	IV	+	ja
	Zauneidechse *Lacerta agilis*	3	V	s	IV	-	ja
	Waldeidechse *Zootoca vivipara*	*	V	b			
	Östliche Ringelnatter *Natrix natrix*	V	3	b			
Amphibia18	Gelbbauchunke *Bombina variegata*	2	2	s	II, IV	-	ja
	Erdkröte *Bufo bufo*	*	*	b			
	Kreuzkröte *Epidalea calamita*	2	2	s	IV	-	ja

[17] Rote Liste Säugetiere: BW: Baden-Württemberg (Braun & Dieterlen 2003); BRD: Deutschland (Meinig et al. 2020)
[18] Rote Liste Amphibien & Reptilien: BW: Baden-Württemberg (Laufer & Waitzmann 2022); BRD: Deutschland, Reptilien (Lenz et al. 2020); Amphibien: (Schlüpmann & Veith 2020).

Klasse	Artname deutsch/wissenschflich	Rote Liste BW	Rote Liste BRD	BNatSchG	FFH	Erhaltungs-zustand BW	Vertiefende Betrachtung
Amphibia18	Europäischer Laubfrosch *Hyla arborea*	3	3	s	IV	-	ja
	Bergmolch *Ichthyosaura alpestris*	*	*	b			
	Fadenmolch *Lissotriton helveticus*	*	*	b			
	Teichmolch *Lissotriton vulgaris*	*	*	b			
	Teichfrosch *Pelophylax kl. esculentus*	*	*	b			
	Kleiner Wasserfrosch *Pelophylax lessonae*	G	G	s	IV	?	ja
	Seefrosch *Pelophylax ridibundus*	D	D	b			
	Grasfrosch *Rana temporaria*	3	V	b			
	Feuersalamander *Salamandra salamandra*	V	V	b			
	Nördlicher Kammmolch *Triturus cristatus*	3	3	s	II, IV	-	ja
Osteichthyes[19]	Brachse *Abramis brama*	*	*				
	Aal *Anguilla anguilla*	2	2	b			
	Güster *Blicca bjoerkna*	*	*				
	Giebel *Carassius gibelio*	*	♦				
	Karpfen (Zuchtformen) *Cyprinus carpio*	*	*				
	Hecht *Esox lucius*	*	*				
	Dreistachliger Stichling *Gasterosteus aculeatus*	*	*				
	Flussbarsch *Perca fluviatilis*	*	*				
	Rotauge *Rutilus rutilus*	*	*				
	Rotfeder *Scardinius erythrophthalmus*	V	*				
	Bachforelle *Salmo trutta fario*	V	3				
	Zander *Sander lucioperca*	*	*				
Cyclo-sto-mata19	Flussneunauge *Lampetra fluviatilis*	2	2	b	II	-	ja
	Bachneunauge *Lampetra planeri*	3	*	b	II	+	ja
Mala-costraca19	Kalikokrebs *Faxonius immunis*	♦	♦	Neobiont			
	Kamberkrebs *Orconectes limosus*	♦	♦	Neobiont			
Insecta				Lepidoptera[20]			
	Kleiner Fuchs *Aglais urticae*	*	*				
	Aurorafalter *Anthocharis cardamines*	*	*				
	Schornsteinfeger *Aphantopus hyperantus*	*	*				

[19] Rote Liste Fische: BW: Baden-Württemberg (BAER et al. 2014); BRD: Deutschland (FREYHOF et al. 2023; THIEL et al. 2013)

[20] Rote Liste Lepidoptera: BW: Baden-Württemberg (EBERT et al. 2005); BRD: Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011)

Klasse	Artname deutsch/wissenschaftlich	Rote Liste BW	Rote Liste BRD	BNatSchG Lepidoptera[21]	FFH	Erhaltungszustand BW	Vertiefende Betrachtung
Insecta	Kleiner Schillerfalter *Apatura ilia*	3	V	b			
	Landkärtchen *Araschnia levana*	*	*				
	Feuriger Perlmutterfalter *Argynnis adippe*	3	3	b			
	Kaisermantel *Argynnis paphia*	*	*	b			
	Mädesüß-Perlmutterfalter *Brenthis ino*	V	*				
	Gelbwürfeliger Dickkopffalter *Carterocephalus palaemon*	V	*				
	Faulbaum Bläuling *Celastrina argiolus*	*	*				
	Weißbindiges Wiesenvögelchen *Coenonympha arcania*	V	*	b			
	Kleines Wiesenvögelchen *Coenonympha pamphilus*	*	*	b			
	Rotklee Bläuling *Cyaniris semiargus*	V	*				
	Spanische Fahne *Euplagia quadripunctaria*	*	*	b	II	+	
	Zitronenfalter *Gonepteryx rhamni*	*	*				
	Tagpfauenauge *Inachis io*	*	*				
	Mauerfuchs *Lasiommata megera*	V	*				
	Leguminosen/Schmalflügel Weißling *Leptidea sinapis/juvernica*	V	D				
	Kleiner Eisvogel *Limenitis camilla*	V	V	b			
	Kleiner Feuerfalter *Lycaena phlaeas*	V	*	b			
	Großes Ochsenauge *Maniola jurtina*	*	*				
	Schachbrettfalter *Melanargia galathe*	*	*				
	Rostfarbiger Dickkopffalter *Ochlodes sylvanus*	*	*				
	Waldbrettspiel *Pararge aegeria*	*	*				
	Großer Kohlweißling *Pieris brassicae*	*	*				
	Grünaderweißling *Pieris napi*	*	*				
	Rapsweißling *Pieris rapae*	*	*				
	C-Falter *Polygonia c-album*	*	*				
	Hauhechel Bläuling *Polyommatus icarus*	*	*	b			
	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter *Thymelicus lineola*	*	*				
	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter *Thymelicus sylvestris*	*	*				
	Admiral *Vanessa atalanta*	*	*				

Klasse	Artname deutsch/wissenschaftlich	Rote Liste BW	Rote Liste BRD	BNatSchG	FFH	Erhaltungszustand BW	Vertiefende Betrachtung

[21] Rote Liste Lepidoptera: BW: Baden-Württemberg (EBERT et al. 2005); BRD: Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011)

Insecta	**Lepidoptera[22]**						
	Distelfalter *Vanessa cardui*	*	*				
	Orthoptera						
	Weißrandiger Grashüpfer *Chorthippus albomarginatus*	*	*				
	Nachtigall Grashüpfer *Chorthippus biguttulus*	*	*				
	Brauner Grashüpfer *Chorthippus brunneus*	*	*				
	Wiesengrashüpfer *Chorthippus dorsatus*	*	*				
	Rote Keulenschrecke *Gomphocerippus rufus*	*	*				
	Punktierte Zartschrecke *Leptophyes punctatissima*	*	*				
	Waldgrille *Nemobius sylvestris*	*	*				
	Gemeine Sichelschrecke *Phaneroptera falcata*	*	*				
	Gewöhnliche Strauchschrecke *Pholidoptera griseoptera*	*	*				
	Gemeiner Grashüpfer *Pseudochortippus parallelus*	*	*				
	Rösels Beißschrecke *Roeseliana roeselii*	*	*				
	Grünes Heupferd *Tettigonia viridissima*	*	*				
	Apidae[23]						
	Andrena bicolor	*	*				
	Andrena flavipes	*	*				
	Andrena fulvag	V	*				
	Andrena gravida	*	*				
	Andrena hattorfiana	V	3				
	Andrena lathyri	*	*				
	Andrena minutula	*	*				
	Andrena nitida	*	*				
	Andrena pandellei	3	3				
	Andrena proxima	*	*				
	Andrena subopaca	*	*				
	Anthidium oblongatum	*	V				
	Anthophora quadrimaculata	*	V				
	Bombus campestris	*	*				
	Bombus hypnorum	*	*				

Klasse	Artname	Rote Liste		BNatSchG	FFH	Erhaltungs-zustand	Vertiefende Betrachtung
I n s e	deutsch/wissenschaftlich	BW	BRD			BW	
				Apidae[24]			

[22] Rote Liste Lepidoptera: BW: Baden-Württemberg (EBERT et al. 2005); BRD: Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011)
[23] Rote Liste Apidae: BW: Baden-Württemberg (WESTRICH et al. 2000); BRD: Deutschland (WESTRICH et al. 2011).
[24] Rote Liste Apidae: BW: Baden-Württemberg (WESTRICH et al. 2000); BRD: Deutschland (WESTRICH et al. 2011).

	Bombus lapidarius	*	*				
	Bombus lucorum	*	*				
	Bombus pascuorum	*	*				
	Bombus pratorum	*	*				
	Bombus sylvestris	*	*				
	Bombus terrestris	*	*				
	Bombus vestalis	*	*				
	Chelosthoma campanularum	*					
	Chelosthoma florisomne	*					
	Coelioxys elongata	*	*				
	Eucera nigrescens	*	*				
	Halictus scabiosae	V	*				
	Halictus simplex agg.	*	*				
	Hylaeus communis	*	*				
	Hylaeus gredleri	*	*				
	Hylaeus hyalinatus	*	*				
	Hylaeus signatus	*	*				
	Lasioglossum calceatum	*	*				
	Lasioglossum laticeps	*	*				
	Lasioglossum morio	*	*				
	Lasioglossum politum	*	*				
	Lasioglossum punctulatissimum	*	*				
	Megachile rotundata	*	*				
	Megachile willughbiella	*	*				
	Nomada flavoguttata	*	*				
	Osmia bicornis	*	*				
				Carabidae[25]			
	Rundlicher Brettläufer *Abax ovalis*	*	*				
	Großer Brettläufer *Abax parallelepipedus*	*	*				
	Schmaler *Brettläufer* *Abax* parallelus	*	*				

Klasse	Artname	Rote Liste		BNatSchG	FFH	Erhaltungs-zustand	Vertiefende Betrachtung
	deutsch/wissenschaftlich	BW	BRD			BW	
				Carabidae[25]			
In-secta	Erzfarbener Kamelläufer *Amara aenea*	*	*				

[25] Rote Liste Carabidae: BW: Baden-Württemberg (TRAUTNER et al. 2005), BRD: Deutschland (SCHMIDT et al. 2016)

	Wiesen-Kamelläufer *Amara convexior*	*	*				
	Gelbbeiniger Kamelläufer *Amara familiaris*	*	*				
	Dunkelhörniger Kamelläufer *Amara lunicollis*	*	*				
	Bunter Enghalsläufer *Anchomenus dorsalis*	*	*				
	Gewöhnlicher Rotstirnläufer *Anisodactylus binotatus*	*	*				
	Feld-Ahlenläufer *Bembidion properans*	*	*				
	Kleiner Bombardierkäfer *Brachinus explodens*	*	V				
	Goldglänzender Laufkäfer *Carabus auronitens*	*	*	b			
	Lederlaufkäfer *Carabus coriaceus*	*	*	b			
	Feingestreifter Laufkäfer *Carabus monilis*	*	V	b			
	Hain-Laufkäfer *Carabus nemoralis*	*	*	b			
	Blauvioletter Laufkäfer *Carabus problematicus*	*	*	b			
	Bunter Schnellläufer *Diachromus germanus*	*	*				
	Haarrand-Schnellläufer *Harpalus affinis*	*	*				
	Schwarzer Schnellläufer *Harpalus atratus*	*	*				
	Metallglänzender Schnellläufer *Harpalus rubripes*	*	*				
	Gewöhnlicher Haarschnellläufer *Harpalus rufipes*	*	*				
	Rotrandiger Bartläufer *Leistus rufomarginatus*	*	*				
	Borstenhornläufer *Loricera pilicornis*	*	*				
	Kleiner Striemenläufer *Molops piceus*	*	*				
	Gewöhnlicher Dammläufer *Nebria brevicollis*	*	*				
	Schmaler Laubläufer *Notiophilus aestuans*	*	V				
	Gewöhnlicher Buntgrabläufer *Poecilus cupreus*	*	*				
	Glatthalsiger Buntgrabläufer *Poecilus versicolor*	*	*				
	Kupfriger Grabläufer *Pterostichus burmeisteri*	*	*				
	Gewöhnlicher Grabläufer *Pterostichus melanarius*	*	*				
	Gewöhnlicher Wald-Grabläufer *Pterostichus oblongopunctatus*	*	*				
	Frühlings-Grabläufer *Pterostichus vernalis*	*	*				
Bry-oph-yta[26]	Grünes Besenmoos *Dicranum viride*	V	V	b	II	+	ja
	Grünes Koboldmoos *Buxbaumia viridis*	2	V	b	II	+	ja

Erläuterung:

Klasse: Mammalia: Säugetiere; **Reptilia:** Reptilien; **Amphibia:** Amphibien; **Osteichthyes:** Knochenfische; **Cyclostomata:** Rundmäuler; **Malacostraca:** Höhere Krebse; **Insecta:** Insekten (**Lepidoptera:** Schmetterlinge; **Orthoptera:** Heuschrecken; **Apidae:** Echte Bienen; **Carabidae:** Laufkäfer); **Bryophyta:** Laubmoose.

BNatSchG: Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes; b = besonders geschützt; s = streng geschützt

FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG); II, IV - Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie

[26] Rote Liste Bryophyta: BW: Baden-Württemberg (Sauer & Ahrens 2006); BRD: Deutschland (Caspari et al. 2018)

Erhaltungszustand BW: FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) II, IV - Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie; + = günstig; - = ungünstig-unzureichend; – = ungünstig-schlecht; ? = unbekannt

Tierarten die in der artenschutzrechtlichen Prüfung abgearbeitet werden

Tierarten die im Zuge der Eingriffsregelung behandelt werden

Tabelle 38: Auflistung der im Vogelarten Deutschlands mit Betrachtungsindikation

Artname		Brutgilde	Rote Liste		BNatSchG	Vertiefende
deutsch	wissenschaftlich		BW[27]	BRD[28]	§	Betrachtung
Alpenbirkenzeisig	*Acanthis cabaret*	zw	V	*	b	nein
Alpensegler	*Apus melba*	g	*	R	b	nein
Amsel	*Turdus merula*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Auerhuhn	*Tetrao urogallus*	b	1	1	s	nein
Bachstelze	*Motacilla alba*	h/n	*	*	b	nachgewiesen
Bartmeise	*Panurus biarmicus*	zw	R	*	b	nein
Baumfalke	*Falco subbuteo*	zw	V	3	s	nein
Baumpieper	*Anthus trivialis*	b	2	3	b	nein
Bekassine	*Gallinago gallinago*	b	1	1	s	nein
Berglaubsänger	*Phylloscopus bonelli*	b	1	*	s	nein
Bergpieper	*Anthus spinoletta*	b	1	*	b	nein
Beutelmeise	*Remiz pendulinus*	zw	1	*	b	nein
Bienenfresser	*Merops apiaster*	h	*	*	s	nein
Blässhuhn	*Fulica atra*	b	*	*	b	nachgewiesen
Blaukehlchen	*Luscinia svecica*	zw	2	*	s	nein
Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*	h	*	*	b	nachgewiesen
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	zw	3	3	b	nein
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	b	1	2	b	nein
Bruchwasserläufer	*Tringa glareola*	b	♦	1	s	nein
Buchfink	*Fringilla coelebs*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Buntspecht	*Dendrocopos major*	h	*	*	b	nachgewiesen
Dohle	*Coloeus monedula*	h	*	*	b	nein
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	zw	*	*	b	nein
Dreizehenspecht	*Picoides tridactylus*	h	1	*	s	nein
Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*	zw	1	*	s	nein
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Eisvogel	*Alcedo atthis*	h	V	*	s	nein
Elster	*Pica pica*	zw	*	*	b	nein
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	zw	*	*	b	nein
Feldlerche	*Alauda arvensis*	b	3	3	b	nein
Feldschwirl	*Locustella naevia*	b	2	3	b	nein
Feldsperling	*Passer montanus*	h	V	V	b	nein
Felsenschwalbe	*Ptyonoprogne rupestris*	f,g	*	R	s	nein
Fichtenkreuzschnabel	*Loxia curvirostra*	zw	*	*	b	nein
Fischadler	*Pandion haliaetus*	zw	0	3	s	nein
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	b	3	*	b	ja
Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	b	V	*	s	nein

[27] Rote Liste Vögel: BW: Baden-Württemberg (Kramer et al. 2022)
[28] Rote Liste Vögel: BRD: Deutschland (Grüneberg et al. 2016)

Artname		Brutgilde	Rote Liste		BNatSchG	Vertiefende
deutsch	wissenschaftlich		BW[27]	BRD[28]	§	Betrachtung
Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*	b	V	2	s	nein
Gänsesäger	*Mergus merganser*	h	*	V	b	nein
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	h	*	*	b	nachgewiesen
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	h	V	V	b	nein
Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*	h/n	*	*	b	nachgewiesen
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	zw	3	*	b	nein
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Girlitz	*Serinus serinus*	zw	*	*	b	nein
Goldammer	*Emberiza citrinella*	b/zw	V	V	b	nachgewiesen
Grauammer	*Emberiza calandra*	b	1	V	s	nein
Graugans	*Anser anser*	b	*	*	b	nein
Graukopfkasarka	*Tadorna cana*	h	♦			nein
Graureiher	*Ardea cinerea*	zw	*	*	b	nein
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	h/n	V	V	b	ja
Grauspecht	*Picus canus*	h	2	2	s	ja
Großer Brachvogel	*Numenius arquata*	b	1	1	s	nein
Großtrappe	*Otis tarda*	b	♦	1	s	nein
Grünfink	*Carduelis chloris*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Grünschenkel	*Tringa nebularia*	b	♦		b	nein
Grünspecht	*Picus viridis*	h	*	*	s	ja
Habicht	*Accipiter gentilis*	zw	*	*	s	ja
Habichtskauz	*Strix uralensis*	zw	♦		s	nein
Halsbandschnäpper	*Ficedula albicollis*	h	V	3	s	nein
Haubenlerche	*Galerida cristata*	b	1	1	s	nein
Haubenmeise	*Parus cristatus*	h	*	*	b	nachgewiesen
Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	b (s)	*	*	b	nein
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	g	*	*	b	nachgewiesen
Haussperling	*Passer domesticus*	g	V	V	b	ja
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Heidelerche	*Lullula arborea*	b	2	V	s	nein
Höckerschwan	*Cygnus olor*	b	*	*	b	nein
Hohltaube	*Columba oenas*	h	V	*	b	ja
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	b	♦		b	nein
Kanadagans	*Branta canadensis*	b	♦		b	nein
Karmingimpel	*Carpodacus erythrinus*	zw	♦	*	s	nein
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	b	1	2	s	nein
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	zw	V	*	b	nachgewiesen
Kleiber	*Sitta europaea*	h	*	*	b	nachgewiesen
Kleinspecht	*Dryobates minor*	h	3	V	b	ja
Knäkente	*Anas querquedula*	b	1	2	s	nein
Kohlmeise	*Parus major*	h	*	*	b	nachgewiesen
Kolbenente	*Netta rufina*	b	*	*	b	nein
Kolkrabe	*Corvus corax*	f	*	*	b	nein

Artname		Brutgilde	Rote Liste		BNatSchG	Vertiefende
deutsch	wissenschaftlich		BW[27]	BRD[28]	§	Betrachtung
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	zw	*	*	b	nein
Kranich	*Grus grus*	b	0	*	s	nein
Krickente	*Anas crecca*	b	1	3	b	nein
Kuckuck	*Cuculus canorus*	—	2	V	b	nachgewiesen
Kurzzehenlerche	*Calandrella brachydactyla*	b	♦		b	nein
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	b	V	*	b	nein
Löffelente	*Anas clypeata*	b	1	3	b	nein
Mandarinente	*Aix galericulata*	h	♦		b	nein
Mauerläufer	*Tichodroma muraria*	f	♦	R	b	nein
Mauersegler	*Apus apus*	g	V	*	b	nachgewiesen
Mäusebussard	*Buteo buteo*	zw	*	*	s	ja
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	g	V	3	b	nein
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Mittelmeermöwe	*Larus michahellis*	b	*	*	b	nein
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	h	*	*	s	ja
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Moorente	*Aythya nyroca*	b	1	1	s	nein
Moschusente	*Cairina moschata*	h	♦			nein
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	b	*	*	b	nein
Nachtreiher	*Nycticorax nycticorax*	zw	R	2	s	nein
Neuntöter	*Lanius collurio*	zw	*	*	b	nein
Nilgans	*Alopochen aegyptiaca*	zw, b, h	♦		b	nein
Orpheusspötter	*Hippolais polyglotta*	zw	*	*	b	nein
Ortolan	*Emberiza hortulana*	b	1	3	s	nein
Pfeifente	*Anas penelope*	b	♦		b	nein
Pirol	*Oriolus oriolus*	zw	3	V	b	nein
Purpurreiher	*Ardea purpurea*	zw	R	R	s	nein
Rabenkrähe	*Corvus corone*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	g	3	3	b	nein
Raufußkauz	*Aegolius funereus*	h	*	*	s	nein
Rebhuhn	*Perdix perdix*	b	1	2	b	nein
Reiherente	*Aythya fuligula*	b	*	*	b	nein
Ringdrossel	*Turdus torquatus*	zw	1	*	b	nein
Ringeltaube	*Columba palumbus*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	r/s	3	*	b	nein
Rohrschwirl	*Locustella luscinioides*	r/s	*	*	s	nein
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	b	2	*	s	nein
Rostgans	*Tadorna ferruginea*	h	♦		b	nein
Rotbugamazone	*Amazona aestiva*	h	♦			nein
Rotdrossel	*Turdus iliacus*	zw	♦		b	nein
Rotfußfalke	*Falco vespertinus*	zw	♦		s	nein
Rothalstaucher	*Podiceps grisegena*	r/s	♦	*	s	nein
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	b	*	*	b	nachgewiesen
Rotkopfwürger	*Lanius senator*	zw	1	1	s	nein
Rotmilan	*Milvus milvus*	zw	*	V	s	ja

Artname		Brutgilde	Rote Liste		BNatSchG	Vertiefende
deutsch	wissenschaftlich		BW[27]	BRD[28]	§	Betrachtung
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	zw	*	*	b	nein
Säbelschnäbler	*Recurvirostra avosetta*	b	♦	*	s	nein
Saruskranich	*Grus antigone*	b	♦			nein
Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoenobaenus*	r/s	1	*	s	nein
Schlagschwirl	*Locustella fluviatilis*	zw	R	*	b	nein
Schleiereule	*Tyto alba*	g	*	*	s	nein
Schnatterente	*Anas strepera*	b	*	*	b	nein
Schwanen-/Höckergans	*Anser cygnoides f. dom.*	b	♦			nein
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Schwarzhalstaucher	*Podiceps nigricollis*	b (s)	3	*	s	nein
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	b	V	*	b	nein
Schwarzkopfmöwe	*Larus melanocephalus*	b	R	*	b	nein
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	zw	*	*	s	ja
Schwarzschwan	*Cygnus atratus*	b	♦			nein
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	h	*	*	s	ja
Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	zw	3	*	s	nein
Seggenrohrsänger	*Acrocephalus paludicola*	r/s	♦		s	nein
Seidenreiher	*Egretta garzetta*	zw	♦		s	nein
Singdrossel	*Turdus philomelos*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Sperber	*Accipiter nisus*	zw	*	*	s	ja
Sperbergrasmücke	*Sylvia nisoria*	zw	♦	3	s	nein
Sperlingskauz	*Glaucidium passerinum*	h	*	*	s	ja
Spießente	*Anas acuta*	b	♦	3	b	nein
Star	*Sturnus vulgaris*	h	*	3	b	nachgewiesen
Steinkauz	*Athene noctua*	h	V	3	s	nein
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	b	1	1	b	nein
Stelzenläufer	*Himantopus himantopus*	b	♦		s	nein
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Stockente	*Anas platyrhynchos*	b	V	*	b	nachgewiesen
Straßentaube	*Columba livia f. dom.*	g, f	♦			nein
Streifengans	*Anser indicus*	b,zw	♦			nein
Sturmmöwe	*Larus canus*	h/n	R	*	b	nein
Sumpfmeise	*Poecile palustris*	h	*	*	b	nachgewiesen
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	r/s	*	*	b	nein
Tafelente	*Aythya ferina*	b	3	*	b	nein
Tannenhäher	*Nucifraga caryocatactes*	zw	*	*	b	nein
Tannenmeise	*Periparus ater*	h	*	*	b	nachgewiesen
Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	b	3	V	s	nachgewiesen
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	r/s	*	*	b	nein
Tigerfink	*Amandava amandava*	zw	♦			nein
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	h	2	3	b	nachgewiesen
Triel	*Burhinus oedicnemus*	b	R	0	s	nein
Tüpfelsumpfhuhn	*Porzana porzana*	b	1	3	s	nein
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	zw	3	*	b	nein

Artname		Brutgilde	Rote Liste		BNatSchG	Vertiefende
deutsch	wissenschaftlich		BW[27]	BRD[28]	§	Betrachtung
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	f,g,zw	V	*	s	nein
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	zw	2	2	s	nein
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	h	3	V	s	nein
Uhu	*Bubo bubo*	f	*	*	s	nein
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Wachtel	*Coturnix coturnix*	b	V	V	b	nein
Wachtelkönig	*Crex crex*	b	2	2	s	nein
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	h	*	*	b	nachgewiesen
Waldkauz	*Strix aluco*	h	*	*	s	ja
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	b	2	*	b	ja
Waldohreule	*Asio otus*	zw	*	*	s	ja
Waldrapp	*Geronticus eremita*	f, g	0	0	s	nein
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	b	V	V	b	nein
Waldwasserläufer	*Tringa ochropus*	zw	♦	*	s	nein
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	f,g	*	*	s	nein
Wasseramsel	*Cinclus cinclus*	h/n	*	*	b	nein
Wasserralle	*Rallus aquaticus*	b	2	V	b	nein
Weidenmeise	*Poecile montanus*	h	V	*	b	nein
Weißbart-Seeschwalbe	*Chlidonias hybrida*	b (s)	♦	R		nein
Weißrückenspecht	*Dendrocopos leucotos*	h	R	2	s	nein
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	g, zw	*	3	s	nein
Weißwangengans	*Branta leucopsis*	b	♦		b	nein
Wendehals	*Jynx torquilla*	h	2	2	s	nein
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	zw	*	3	s	nein
Wiedehopf	*Upupa epops*	h	V	3	s	nein
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	b	1	2	b	nein
Wiesenschafstelze	*Motacilla flava*	b	V	*	b	nein
Wiesenweihe	*Circus pygargus*	b	1	2	s	nein
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	zw	*	*	b	nachgewiesen
Zaunammer	*Emberiza cirlus*	b	*	3	s	nein
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	b	*	*	b	nachgewiesen
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	b	1	3	s	nein
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	b	*	*	b	nachgewiesen
Zippammer	*Emberiza cia*	n, b, zw	1	1	s	nein
Zistensänger	*Cisticola juncidis*	b	♦		b	nein
Zitronenzeisig	*Carduelis citrinella*	zw	1	3	b	nein
Zwergdommel	*Ixobrychus minutus*	r/s	2	2	s	nein
Zwerggans	*Anser erythropus*	b	♦		b	nein
Zwergohreule	*Otus scops*	h	♦	R	s	nein
Zwergschnäpper	*Ficedula parva*	h/n	♦		s	nein
Zwergschnepfe	*Lymnocryptes minimus*	b	♦		s	nein
Zwergsumpfhuhn	*Porzana pusilla*	r/s	♦		s	nein
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	b (s)	2	*	b	nachgewiesen

Erläuterung:

Brutgilde: b: Bodenbrüter, g: Gebäudebrüter, h/n: Halbhöhlen-/Nischenbrüter, n: Nischenbrüter, h: Höhlenbrüter, r/s: Röhricht-/Staudenbrüter, zw: Zweigbrüter

BNatSchG: Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes; b = besonders geschützt; s = streng geschützt

9.4 Artenblätter

Siehe Unterlage

9.5 Karten

Siehe Bestands- und Konfliktpläne Unterlage 13-3

9.5.1 Untersuchungsraum und Kartierungsergebnisse

Siehe Unterlage 14-3-1 bis Unterlage Unterlage 14-3-11

9.5.2 Maßnahmenkarten

Siehe Maßnahmenplan Unterlage 13-5

9.6 Abkürzungsverzeichnis

MTB: Messtischblatt

AFB: artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

9.7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Kilometrierung des PFA 2 (entnommen dem Erläuterungsbericht (Unterlage 01)) 5
Tabelle 2 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse 21
Tabelle 3 Anlagebedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse 22
Tabelle 4 betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse 23
Tabelle 5: Prüfgegenständliches Artenspektrum 37
Tabelle 6: Artenspektrum der europäischen Vogelarten für die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse 39
Tabelle 7 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Wildkatze 66
Tabelle 8 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Haselmaus 71
Tabelle 9 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Mopsfledermaus 75
Tabelle 10 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Breitflügelfledermaus 82
Tabelle 11 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Bechsteinfledermaus 87
Tabelle 12 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Große/Kleine Bartfledermaus 99
Tabelle 13 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Wasserfledermaus 108
Tabelle 14 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Großes Mausohr 115
Tabelle 15 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Fransenfledermaus 121
Tabelle 16 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Kleiner Abendsegler 127
Tabelle 17 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Großer Abendsegler 131
Tabelle 18 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Rauhautfledermaus 135
Tabelle 19 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Zwergfledermaus 141
Tabelle 20 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände - Mückenfledermaus 148
Tabelle 21 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Schlingnatter 154
Tabelle 22 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Zauneidechse 158
Tabelle 23 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gelbbauchunke 162
Tabelle 24 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Kreuzkröte 166
Tabelle 25 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Europäischer Laubfrosch 170
Tabelle 26 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Kleiner Wasserfrosch 174

Tabelle 27 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Nördlicher Kammmolch.....178
Tabelle 28 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände –Fitis.....180
Tabelle 29 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Grauschnäpper 185
Tabelle 30 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Grauspecht 190
Tabelle 31 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gilde der Greifvögel 195
Tabelle 33 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Haussperling 201
Tabelle 34 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gilde der Eulen 204
Tabelle 35 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Waldlaubsänger 208
Tabelle 36 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände – Gilde der Höhlen-, Halbhöhlen und Nischenbrüter.....212
Tabelle 36 Anzahl und relative Anteile der zu pflanzenden früchtetragende Gehölzpflanzen 258
Tabelle 38: Auflistung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel).....315
Tabelle 39: Auflistung der im Vogelarten Deutschlands mit Betrachtungsindikation 321

9.8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Übersichtskarte PFA 1, PFA 2 und PFA3. Die Abbildung wurde dem Erläuterungsbericht (Unterlage 01) entnommen. 4
Abbildung 2 Darstellung der projektierten Baumaßnahmen einschließlich der BE-Flächen im PFA 2. 6
Abbildung 3 Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (nach KRATSCH et al. 2018, verändert).....10
Abbildung 4 In den Waldgebieten betrug die maximale Größe des Untersuchungsraums 500 m beidseits der Trasse (Brutvögel und Fledermäuse) und im Siedlungsraum im Umfeld der abgegrenzten BE-Flächen betrug die maximale Distanz der Kartierungen 50 m. Die Erfassungen im 500 m Radius endeten am Südrand der A 81 und am südöstlichen Rand von Böblingen (Details siehe Text). 26
Abbildung 5 Waldentwicklungstypen (Stand 30.01.2023), Waldhöhenstruktur (Stand 01.04.2020) und Lage der Gewässer im Untersuchungsraum. 29