

Erläuterungsbericht

FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	23.05.2024
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand
Vorhabenträger:		
DB InfraGO AG  Zentrale Theodor-Heuss-Allee 7 60486 Frankfurt am Main		
Datum	Unterschrift	
Vertreter des Vorhabenträgers:		Verfasser:
DB InfraGO AG  ABS/NBS Karlsruhe-Basel Schwarzwaldstraße 82 76137 Karlsruhe		Kieler Institut für Landschaftsökologie Dr. Ulrich Mierwald Rendsburger Landstraße 355 24111 Kiel
Datum		Datum 23.05.2024
Unterschrift		Unterschrift 
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt		





AUSBAU- UND NEUBAUSTRECKE KARLSRUHE – BASEL
STRECKENABSCHNITT 7
PFA 7.1 APPENWEIER – HOHBERG

FFH-Verträglichkeitsprüfung
für das FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“

Unterlage 16.1.1



Kieler Institut für Landschaftsökologie
Dr. Ulrich Mierwald
Rendsburger Landstraße 355 – 24111 Kiel

23.05.2024



Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

Titelseite: links: Ostrand des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“, Mitte: zukünftiger Standort eines Regenrückhaltebeckens, aktuell als Getreideacker genutzt. Im Hintergrund die Bahntrasse mit der Überführung der Bundesstraße 28 (Aufnahme KifL 2023)

Bildnachweise

Entsprechend den angegebenen Quellen

Fotos, Grafiken und Karten: soweit nicht anders angegeben: Kieler Institut für Landschaftsökologie

Abbildungshintergründe: Google Earth. Für den betreffenden Landschaftsausschnitt im dargestellten Zoombereich gelten folgende Quellen:

Bilder © 2023 GeoBasis-DE/BGGK, GeoContent, Landsat Copernicus, Maxar Technologies, Karten © 2023 Geobasis-DE/BKG (©2009), Google

Ortsbezeichnungen

Die verwendeten Ortsbezeichnungen richten sich nach dem Amtlichen Stadtplan der Stadt Offenburg (Fachbereich Bauservice, Abt. Flächenmanagement © 2020)

Der vorliegende Bericht ist genderneutral formuliert.

Er enthält keine personenbezogenen Daten im Sinne der DSGVO und des BDSG.

Mit dem Ziel der Barrierefreiheit wurde auf komplexe Tabellen verzichtet. Die Abbildungen wurden mit Alternativtexten versehen. Auf nicht allgemein geläufige Abkürzungen wurden ebenfalls weitestgehend verzichtet. Nicht barrierefrei sind vorgegebene Formulare (Deckblatt und Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets) sowie angefügte Seiten aus Drittquellen (Erhaltungsziele des FFH-Gebiets).

Das Dokument enthält einige leere Seiten, die für einen Beginn der Hauptkapitel auf einer ungeraden Seite sorgen.

Im Auftrag von	Institut für Umweltplanung und Raumentwicklung Amalienstraße 79 80799 München	
Bearbeitung	Kieler Institut für Landschaftsökologie Dr. Ulrich Mierwald Rendsburger Landstraße 355 24111 Kiel	
Bericht:	Dr. rer. nat. Annick Garniel Dipl. Biol. Dr. Ulrich Mierwald	
Technische Mitarbeit für Bericht und Karten:	Iris Müller	
Stand:	23.05.2024	



INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	3
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	3
2.2	Überblick über die Erhaltungsziele und den Schutzzweck des Schutzgebietes	5
2.2.1	Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	6
2.2.2	Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL	6
2.3	Detailliert untersuchter Bereich	7
2.3.1	Gründe für die Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereichs	8
2.3.2	Ausgewertete Daten	10
2.3.2.1	Gebietsspezifische Informationen aus dem Natura 2000-Managementplan (RPF 2013)	10
2.3.2.2	Projektspezifische Erfassungen	11
2.3.3	Verhältnisse im detailliert untersuchten Bereich	12
2.3.3.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	12
2.3.3.2	Arten des Anhang II der FFH-RL	12
2.3.4	Prüfrelevante Eigenschaften und Empfindlichkeiten der Arten des Anhangs II der FFH-RL aus dem detailliert untersuchten Bereich	18
2.3.4.1	Bechsteinfledermaus	19
2.3.4.2	Großes Mausohr	21
2.3.4.3	Grünes Besenmoos	22
2.3.5	Zustand der Arthabitate	23
2.4	Voraussichtlich betroffene Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	28
2.5	Voraussichtlich betroffene Arten des Anhangs II der FFH-RL	28
2.6	Sonstige für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile	29
2.7	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	29
2.8	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten	32
3	Beschreibung des Vorhabens	33
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	34
3.1.1	Übersicht über den Planfeststellungsabschnitt 7.1	34
3.1.2	Baumaßnahmen im Umfeld des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“	34
3.1.2.1	Übersicht	34
3.1.2.2	Bauablauf	36
3.1.2.3	Ersatzneubau der Überführung der B 28	36
3.1.2.4	Wasserbauliche Maßnahmen	37
3.1.2.5	Schallschutzmaßnahmen	38
3.1.3	Bauzeiten	40



3.1.4	Schienenverkehrszahlen	41
3.2	Straßenverkehrszahlen	41
3.3	Wirkfaktoren	42
4	Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	45
4.1	Beschreibung der Bewertungsmethoden.....	45
4.1.1	Leitfäden und spezielle Fachliteratur	45
4.1.2	Berücksichtigung von Vorbelastungen	46
4.1.3	Berücksichtigung von Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans	46
4.2	Gebietsspezifische Datengrundlage.....	46
4.3	Durchgeführte Untersuchungen.....	47
4.4	Datenlücken	47
4.5	Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	48
4.5.1	Bechsteinfledermaus	48
4.5.1.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	48
4.5.1.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	50
4.5.1.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	51
4.5.1.4	Zusammenführende Bewertung aller vorhabenbedingten Beeinträchtigungen	53
4.5.2	Großes Mausohr	54
4.5.2.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	55
4.5.2.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	56
4.5.2.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	57
4.5.2.4	Zusammenführende Bewertung aller vorhabenbedingten Beeinträchtigungen	60
4.5.3	Grünes Besenmoos.....	61
4.5.3.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	62
4.5.3.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	64
4.5.3.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	64
4.5.3.4	Zusammenführende Bewertung aller vorhabenbedingten Beeinträchtigungen	64
5	Vorhabenbezogene Schadensbegrenzungsmaßnahme.....	65
5.1	Vorgesehene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	66
5.1.1	Trassenparallele Gehölzstruktur auf der Süd-Böschung der B 28	66
5.1.2	Kollisionsschutzwand zwischen den Gleisanlagen und dem Versickerungsbecken am Ostrand des FFH-Gebiets	67
5.1.3	Umweltfachliche Bauüberwachung.....	67
5.1.4	Zeitpunkt der Durchführung.....	67
5.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	68
5.2.1	Bechsteinfledermaus	68



5.2.1.1	Minderung des Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr auf der B 28	68
5.2.1.2	Minderung der Lichteinträge des Straßenverkehrs auf der B 28.....	68
5.2.2	Großes Mausohr	69
5.2.2.1	Minderung des Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr auf der B 28	69
5.2.2.2	Minderung der Lichteinträge des Straßenverkehrs auf der B 28.....	69
5.2.2.3	Minderung des Kollisionsrisikos am Versickerungsbecken.....	69
5.2.3	Fazit	69
6	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch Zusammenwirken anderer Pläne und Projekte	71
7	Gesamtübersicht der zusammenwirkenden Beeinträchtigungen und Beurteilung ihrer Erheblichkeit	73
8	Zusammenfassung	75
9	Literatur und Quellen	81
10	Anhang	85

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Übersicht über das FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“	4
Abbildung 2:	Lage der Projektbestandteile im Kontext des angrenzenden FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“	9
Abbildung 3:	Bechsteinfledermaus: Ergebnisse der vorhabeneigenen Erfassungen.....	13
Abbildung 4:	Großes Mausohr: Ergebnisse der vorhabeneigenen Erfassungen.....	15
Abbildung 5:	Vergleich der Abundanzen von Bechsteinfledermäusen und Großen Mausohren bei stationären Erfassungen im gesamten PfA 7.1.....	17
Abbildung 6:	Grünes Besenmoos: Ergebnisse der vorhabeneigenen Erfassungen.....	18
Abbildung 7:	Aktueller Zustand im Bereich südlich der West-Rampe der B 28.....	24
Abbildung 8:	Aktueller Waldzustand südlich der Westrampe der B 28 und Wertung vergleichbarer Zustände in der Fachliteratur.....	25
Abbildung 9:	Entwicklung des Baumbestands mit Vorkommen des Grünen Besenmooses im Zeitraum 2018-2023	27
Abbildung 10:	Vorgeschlagene Maßnahmen im detailliert untersuchten Bereich	31
Abbildung 11:	Geplante Strecken auf der Höhe des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“	35
Abbildung 12:	Projektbestandteile im Umfeld des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“	35



Abbildung 13:	Bauzeitliche Führung der B 28 auf der Höhe des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land"	37
Abbildung 14:	Wasserbauliche Maßnahmen im Umfeld des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land"	38
Abbildung 15:	Änderungen der summierten Schallpegel von Schiene und Straße in 1 m Höhe nachts vom Prognose-Nullfall 2030 zum Prognose Planfall 2030	40
Abbildung 16:	Standort des am Ostrand des FFH-Gebiets geplanten Versickerungsbeckens	60
Abbildung 17:	Trassenparallele Gehölzstruktur mit gestaffelter Zielwuchshöhe auf der Süd-Böschung der B 28	66

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Zugzahlen pro 24 Stunden auf der Höhe des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land"	41
Tabelle 2:	Potenziell relevante Wirkfaktoren	42
Tabelle 3:	Im konkreten Fall nicht relevante Wirkfaktoren	43
Tabelle 4:	Schritte des Bewertungsvorgangs	45
Tabelle 5:	Übersicht über die geprüften vorhabenbedingten Wirkungen auf die Bechsteinfledermaus	48
Tabelle 6:	Übersicht über die geprüften vorhabenbedingten Wirkungen auf das Große Mausohr	54
Tabelle 7:	Übersicht über die geprüften vorhabenbedingten Wirkungen auf das Grüne Besenmoos	61
Tabelle 8:	Bewertungsergebnisse für die Bechsteinfledermaus	73
Tabelle 9:	Bewertungsergebnisse für das Große Mausohr	73
Tabelle 10:	Bewertungsergebnisse für das Grüne Besenmoos	74

ANHANG

- Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land"
Aktualität zuletzt am 09.02.2024 überprüft.
- Erhaltungsziele für das FFH-Gebiets DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land": Auszug aus Anlage 1,
Teil III zur Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von
gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung – FFH-VO) vom 25. Oktober 2018:
Gebietsbezogene Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet



ANLAGEN

- Unterlage 16.1.2: Übersichtskarte (Karte 1)
- Unterlage 16.1.3: Lebensraumtypen und Arten/Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Karte 2)
- Unterlage 16.1.4: Maßnahmen zur Schadensbegrenzung/verbleibende Beeinträchtigungen (Karte 3)



ABKÜRZUNGEN

ABS:	Ausbaustrecke
B:	Bundesstraße
BAB:	Bundesautobahn
BC:	Batcorder
BNatSchG:	Bundesnaturschutzgesetz
BüG:	Besonders überwachtes Gleis
BVerwG:	Bundesverwaltungsgericht
bzw.:	beziehungsweise
DB:	Deutsche Bahn
dB(A):	Dezibel, angegeben nach „A-Bewertung“ des Frequenzspektrums
EBA:	Eisenbahn-Bundesamt
FFH RL:	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie oder Habitat-Richtlinie)
FFH-Gebiet:	Gemäß FFH-Richtlinie geschütztes Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung
K:	Kreisstraße
L:	Landesstraße
LBP:	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LUBW:	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
HNB:	Höhere Naturschutzbehörde
MAP:	Managementplan
Nr.:	Nummer
NBS:	Neubaustrecke
PfA:	Planfeststellungsabschnitt
NSG:	Naturschutzgebiet
RL:	Rote Liste
Rn.:	Randnummer
RPF:	Regierungspräsidium Freiburg
Rtb:	Rheintalbahn
s.	siehe
S.	Seite
vgl.:	vergleiche
VO:	Verordnung



1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Aus- und Neubau der Bahnstrecke Karlsruhe – Basel ist Teil des europäischen Ausbaurkonzepts der Achsen Rotterdam – Genua und Paris – Bratislava.

Das Projekt ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 (BVWP 2030) als Maßnahme des vordringlichen Bedarfs eingestuft (vgl. Anlage 2 – Projektlisten Schiene zum BVWP 2030, lfd. Nr. 5, Projekt-Nr. 2-005-V02). Das Projekt dient auch der Umsetzung des sog. Deutschland-Taktes. Die DB InfraGO AG ist im Auftrag des Bundes als Vorhabenträgerin für die Planung und Realisierung des Vorhabens zuständig.

Der Streckenabschnitt 7 erstreckt sich von Appenweier bis nach Kenzingen und ist in vier Planfeststellungsabschnitte eingeteilt. Der hier betrachtete Planfeststellungsabschnitt (PfA) 7.1 erstreckt sich über Offenburg von Appenweier im Norden bis Hohberg im Süden. Das Projekt umfasst eine Neubaustrecke und den Ausbau der bestehenden Rheintalbahn. Für die Neubaustrecke ist eine Untertunnelung westlich des Stadtkerns von Offenburg sowie eine oberirdische Trassenführung parallel zur Bundesautobahn 5 südlich der Stadt geplant. Nördlich der Stadt sind zur Anbindung des Tunnels neue Zuführungsgleise zu den Tunnelportalen notwendig. Nähere Angaben zum Vorhaben sind der Unterlage 1.1 (Erläuterungsbericht Technische Planung) sowie dem Kap. 3 des vorliegenden Dokuments zu entnehmen. Das FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“ umfasst eine Gesamtfläche von 3.408,05 ha und setzt sich aus einer Vielzahl von Teilgebieten zusammen (vgl. Unterlage 16.1.2: Übersichtskarte). Das FFH-Gebiet wird von einzelnen Baumaßnahmen im Norden des Planfeststellungsabschnitt 7.1 zwischen Appenweier und Windschlag tangiert (vgl. Kap. 3.1.2).

Nach § 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Da sich vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets nicht offensichtlich ausschließen lassen, ist zur Bewertung ihrer Erheblichkeit eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) erforderlich.

Inhalt und Aufbau der vorliegenden Unterlage richten sich nach den Vorgaben des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA 2022a, 2022b). Darüber hinaus werden die Standards der etablierten Fachpraxis bezüglich der Umsetzung des § 34 BNatSchG in Deutschland sowie die Hinweise der Europäischen Kommission über die „Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete – Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG“ im Stand vom 28.10.2021 berücksichtigt (EU-Kommission 2021).

Die im Text eingebetteten Abbildungen sind für die Bildschirmansicht, d.h. ggf. unter Einsatz der Zoomvergrößerung konzipiert. Damit sollen ständige Wechsel zu großflächigen Plänen und störende Unterbrechungen des Leseflusses vermieden werden.





2 Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

Das FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“ wurde im Dezember 2004 als „Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung“ ausgewählt (vgl. Standard-Datenbogen 2019). Mit der Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung - FFH-VO) vom 25. Oktober 2018¹ wurde es als FFH-Gebiet unter Schutz gestellt. Für die Bewirtschaftung (d.h. das Management) des Gebietes ist das Regierungspräsidium Freiburg zuständig. Der aktuell gültige Natura 2000-Managementplan wurde im Zeitraum 2009-2012 bearbeitet. Die Endfassung wurde am 26.08.2013 von der zuständigen Behörde bekanntgegeben.

Die folgenden Informationen stammen im Wesentlichen aus dem gemeinsamen Managementplan für das FFH-Gebiet DE 7413-431 „Östliches Hanauer Land“ und die Vogelschutzgebiete 7413-441 „Kammbach-Niederung“, 7313-442 „Korker Wald“ sowie 7313-441 „Rench-Niederung“ (RPF 2013). Soweit neuere, für die Fragestellung relevante Quellen vorliegen (z.B. Standard-Datenbogen Mai 2019, Aktualität zuletzt am 09.02.2024 überprüft) werden diese ebenfalls herangezogen.

Die aktuellen Verhältnisse im detailliert untersuchten Bereich wurden durch projekteigene Erfassungen im Zeitraum 2018 ermittelt (GÖG 2023). Für die Verträglichkeit des Vorhabens relevante Eigenschaften der Arthabitate und Lebensräume wurden 2023 ergänzend durch eigene Geländebegehungen hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und dokumentiert (vgl. Kap. 2.3).

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ befindet sich in der kontinentalen biogeografischen Region des Netzes Natura 2000 und ist insgesamt 3.408,05 ha groß (Standard-Datenbogen 2019). Es erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung von Membrechtshofen bis Appenweier über eine Länge von ca. 17,6 km (Luftlinie). Es setzt sich aus zehn Teilgebieten zusammen, die teils isoliert und teils durch Fließgewässersysteme miteinander verbunden sind. Es befindet sich größtenteils im Naturraum der Offenburger Rheinebene. Teilflächen liegen im Naturraum der Ortenau-Bühler Vorberge. Der zum Gebiet gehörende Mittellauf des Flusssystemes Dorfbach/Langenbach/Renchen-Ulm fließt durch den Naturraum „Nördlicher Talschwarzwald“.

¹ Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg vom 25.10.2018, verkündet im Gesetzblatt für Baden-Württemberg am 27.12.2018 (GBl. S.712 ff), in Kraft getreten am 11. Januar 2019



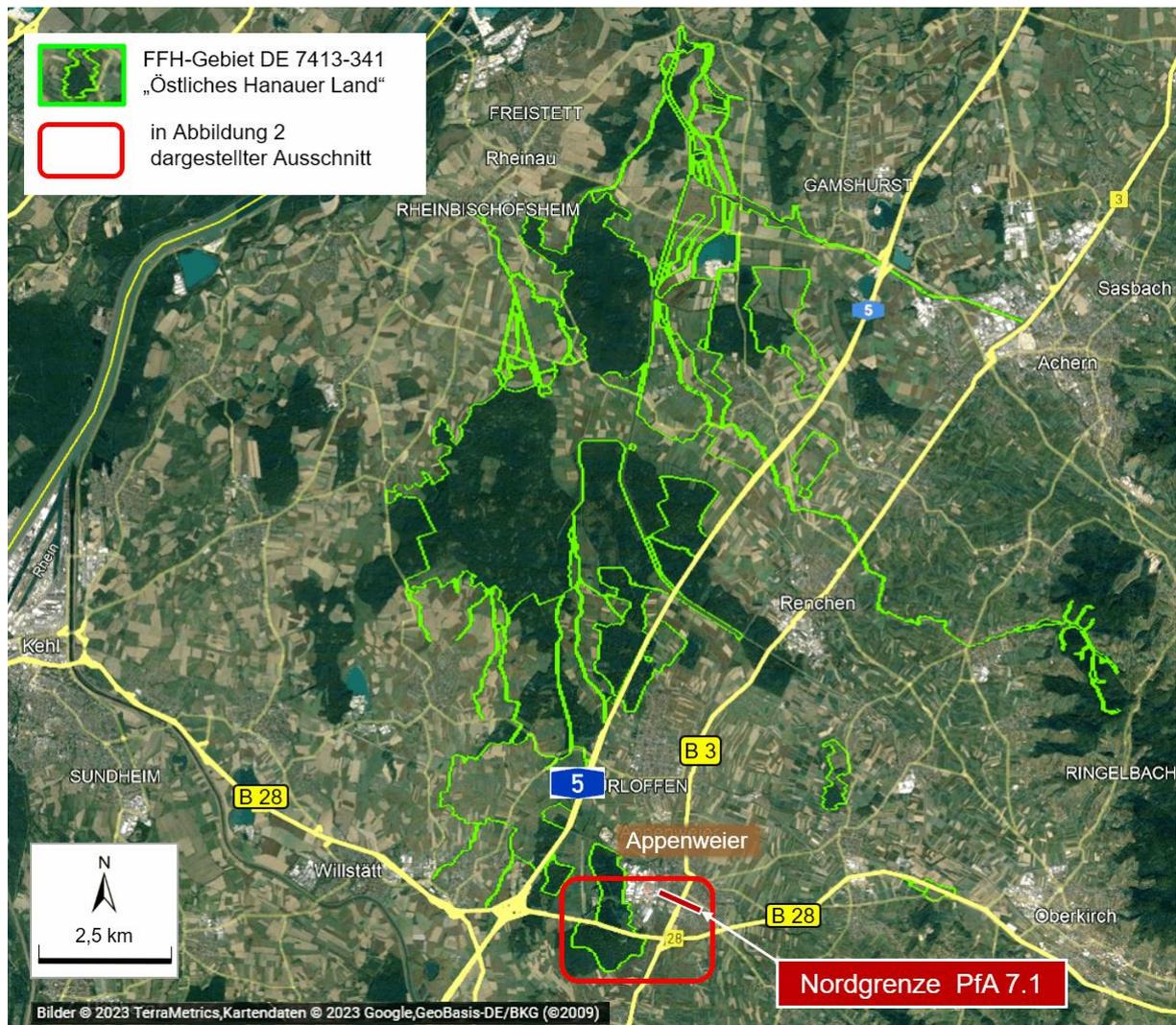


Abbildung 1: Übersicht über das FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“

Quellen: Shape FFH-Gebiet: Daten- und Kartendienst der LUBW

<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/q/Y9loaXJusrC6TGLm35eZm>

Das FFH-Gebiet liegt in der mittleren Oberrheinebene. Bei den oberflächennahen Sedimenten handelt es sich um quartäre Talauffüllungen. Dementsprechend prägen sandig-kiesige Ablagerungen im Wechsel mit Feinsand, Schluff und Ton den Untergrund. Das Gebiet zeichnet sich durch ein dichtes Gewässernetz aus, das größtenteils aus künstlichen oder stark ausgebauten Bächen und Flüssen besteht. Weite Teile des Gebietes werden von grundwasserbeeinflussten Böden dominiert. Aufgrund der eingeschränkten Eignung dieser Böden für den Ackerbau nehmen Waldflächen dort einen höheren Anteil ein als in der umliegenden Landschaft.

Das FFH-Gebiet wurde zum Schutz von Lebensräumen und Arten der Fließgewässer, der mageren Flachland-Mähwiesen, der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder und der Erlenuenwälder gemeldet. Das Gebiet beherbergt das wichtigste Vorkommen der Fischart Bitterling in Baden-Württemberg. Ausschlaggebend war zudem seine Einstufung als potentielles Laichgebiet für Meerneunauge und Maifisch.

Laub- und Mischwälder nehmen ca. 52 % der Gebietsfläche ein, auf Grünländer entfallen ca. 28 %, auf Ackerflächen ca. 13 %, auf Obstkulturen ca. 4 % und auf Fließ- und Stillgewässer ca. 2 % der gesamten Gebietsfläche. Die übrigen Anteile (1 %) verteilen sich auf Siedlungen, gewerblich genutzte Flächen und Verkehrswege (Standard-Datenbogen 2019).

Im Standard-Datenbogen (2019) werden keine starken Bedrohungen und Belastungen innerhalb bzw. außerhalb des Gebiets benannt. Folgende Faktoren werden als Auswirkungen mit mittlerem bis geringem Einfluss auf das Gebiet angegeben. Die Reihenfolge in der Auflistung entspricht der Bedeutung des jeweiligen Faktors:

- A02: Änderung der Nutzungsart/-Intensität (Landwirtschaft)
- A07: Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Landwirtschaft)
- A08: Düngung
- D01.02: Straßen, Autobahn (innerhalb)
- J02.02: Sedimenträumung, Ausbaggerung von Gewässern
- J02.05.02: Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern

Für detaillierte Angaben zu spezifischen Belastungen der Lebensräume und Arten wird auf den Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) verwiesen.

2.2 Überblick über die Erhaltungsziele und den Schutzzweck des Schutzgebietes

Das FFH-Gebiet ist gemäß der Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung - FFH-VO) vom 25. Oktober 2018 geschützt. Eine Ausweisung als geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG hat nicht stattgefunden. Dementsprechend liegen keine „Schutzzwecke“ im Sinne einer NSG-Verordnung vor. Im FFH-Gebiet sind keine vor oder nach der Gebietsmeldung ausgewiesenen Naturschutzgebiete eingeschlossen. Seine Erhaltungsziele ergeben sich deshalb aus § 3 Abs. 2 in Verbindung mit der Anlage 1 der FFH-VO vom 25. Oktober 2018 sowie ergänzend aus dem Standard-Datenbogen und dem Natura 2000-Managementplan (RPF 2013).

In Anlage 1, Teil III der FFH-VO werden für die einzelnen FFH-Gebiete „gebietsbezogene Erhaltungsziele“ aufgelistet. Darin werden auf Lebensraumtyp- bzw. Artniveau stichwortartig einige allgemeine Voraussetzungen zur Erhaltung ihres günstigen Erhaltungszustands benannt. Die jeweiligen Textblöcke sind für alle FFH-Gebiete identisch und haben keinen Bezug zur besonderen Situation in den einzelnen Gebieten. Ein Auszug aus der Anlage 1, Teil III der Verordnung mit den Seiten, die das FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ betreffen, findet sich im Anhang der vorliegenden Unterlage.



2.2.1 Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Die folgenden Lebensraumtypen² werden im Standard-Datenbogen (2019) aufgeführt:

- 3150 Natürliche nährstoffreiche Seen
- 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- 6410 Pfeifengraswiesen
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
- 9190 Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen
- *91E0 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

Die Liste der Lebensraumtypen, die im FFH-Gebiet in einem günstigen Zustand zu erhalten sind, ist im Standard-Datenbogen (2019), in Anlage 1, Teil III zur FFH-VO (2018) und im Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) identisch.

2.2.2 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die folgenden Arten werden im Standard-Datenbogen (2019) aufgeführt:

- 1032 Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)
- 1037 Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- 1044 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)
- 1059 Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea teleius*)
- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*)
- 1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
- 1093 Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)
- 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- 1106 Lachs (*Salmo salar*)
- 113 Rاپfen (*Aspius aspius*)
- 1134 Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)
- 1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- 1163 Groppe (*Cottus gobio*)
- 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- 1323 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- 1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- 1381 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

² Es werden die gegenüber den Bezeichnungen im Anhang I der FFH-RL verkürzten LRT-Namen aus dem Natura 2000-Managementplan verwendet.



Der aktuellen Fassung des Standard-Datenbogens zufolge kommt der Rapfen im Gebiet nicht mehr vor.³ Das Vorkommen der Art wird mit „D“ (nicht signifikant) eingestuft. Die Liste der Arten mit signifikanten Vorkommen im FFH-Gebiet, die dort in einem günstigen Zustand zu erhalten sind, ist im aktuellen Standard-Datenbogen aus Mai 2019 und in Anlage 1 zur FFH-VO (2018) identisch.

Im Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) wird zusätzlich das Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) als potenzieller gemeinsamer Nutzer von Lebensstätten des Bachneunauges behandelt.

Im Rahmen der Bearbeitung des Managementplans wurden im Jahr 2009 einzelne Wimperfledermäuse (*Myotis emarginatus*) aus drei Wochenstuben außerhalb des Gebiets (darunter zwei in Frankreich) per Telemetrie bis zu Jagdgebieten ins „Östliche Hanauer Land“ verfolgt (RPF 2013, S. 58). Diese Informationen lagen den zuständigen Fachbehörden vor, als sie 2018 die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets mit der Verordnung über das FFH-Gebiet festgelegt haben. Daraus lässt sich rückschließen, dass eine Erhaltung der Wimperfledermaus im FFH-Gebiet nicht intendiert ist.

Aufgrund der Ausdehnung des FFH-Gebiets liegen die Vorkommen mancher Arten und Lebensräume in großen Entfernungen vom potenziellen Wirkraum des geprüften Vorhabens. Für die Zwecke der vorliegenden FFH-VP wurden nur diejenigen Informationen ausgewertet, die zur Einordnung der Vorkommen aus dem Wirkraum des Vorhabens im Kontext des gesamten Gebietes benötigt werden. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf eine Wiedergabe von detaillierten Informationen zu ökologischen Eigenschaften, Gefährdungen und Erhaltungszuständen von Arten und Lebensraumtypen verzichtet, die nur außerhalb der möglichen Reichweite der Auswirkungen des Vorhabens vorkommen. Für diesbezügliche Informationen wird auf die vollständige Beschreibung im Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) verwiesen. Auf die ökologischen Ansprüche der Arten, die im detailliert untersuchten Bereich (vgl. Kap. 2.3) vorkommen, wird im Kapitel 2.3.4 eingegangen.

2.3 Detailliert untersuchter Bereich

Hinweis zum Aufbau der vorliegenden Unterlage

In der FFH-VP wird der detailliert untersuchte Bereich nach etablierter Praxis anhand der maximalen Reichweiten der Wirkfaktoren des Vorhabens abgegrenzt. Die Relevanz der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren leitet sich aus den Empfindlichkeiten der im Raum zu erwartenden erhaltungszielgegenständlichen Lebensräume und Arten ab. Der detailliert untersuchte Bereich wird durch Verschneidung ihrer Vorkommen im FFH-Gebiet mit dem Wirkraum des Vorhabens abgegrenzt.

Die neue Mustergliederung für die FFH-VP von Bahnprojekten (EBA 2022b) sieht erst im Kapitel 3 eine Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren vor. Auf die ausgewerteten Daten über

³ Eintrag NP: „Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen.“



Lebensräume und Arten soll in den Kapiteln 4.2 und 4.3 eingegangen werden. Eine Wiedergabe der aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte „Allgemeine Beschreibung des FFH-Gebiets“, „Vorstellung des Projektes“, „Bestimmung der relevanten Wirkfaktoren“, „Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereiches“ und „Beschreibung der Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich“ ist deshalb im Kapitel 2.3 ohne Vorgriff auf Sachverhalte, die erst in späteren Kapiteln zu behandeln sind, nicht möglich.

Nach der bisherigen Fassung der Mustergliederung (EBA 2005, Anhang IV-1) wurde der detailliert untersuchte Bereich im Kapitel 4.1 behandelt. Dies ermöglichte den Rückgriff auf die Beschreibung der Wirkfaktoren aus Kapitel 3 und damit eine besser nachvollziehbare Begründung seiner Abgrenzung und der dort durchgeführten Erfassungen.

Die für die Zwecke der FFH-VP erforderlichen Informationen werden in der Unterlage zwar gegeben, der mustergliederungskonforme Aufbau der vorliegenden Unterlage weicht aber von der Abfolge der Herleitungsschritte ab, die zur Begründung der Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereichs erforderlich sind. Zur besseren Nachvollziehbarkeit für Dritte wurden die jeweils relevanten Sachverhalte im Rahmen der Bewertung der Beeinträchtigungen (Kapitel 4.5) wieder aufgegriffen und dort im Zusammenhang erläutert.

2.3.1 Gründe für die Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereichs

Der detailliert untersuchte Bereich wurde durch Verschneidung der Empfindlichkeiten der im Raum zu erwartenden, erhaltungszielgegenständlichen Lebensräume und Arten mit dem potenziellen Wirkraum des Vorhabens abgegrenzt.

Im Vorgriff auf Informationen, die im Kap. 3.1.2 gegeben werden, sind in Abbildung 2 die baulichen Maßnahmen dargestellt, die im Umfeld des FFH-Gebiets geplant sind.

Im heutigen Zustand befinden sich im Bereich von Appenweier in Richtung Offenburg vier Gleise, die zur Rheintalbahn (Strecke 4000) und zur Schnellfahrstrecke (Strecke 4280) gehören. Der geplante Tunnel Offenburg wird mit zwei getrennten Tunnelröhren gebaut. Nördlich der Tunnelportale sollen die beiden Tunnelröhren mit jeweils kreuzungsfreien Zuführungen an die Rheintalbahn und an die Schnellfahrstrecke angebunden werden. Um Platz für die neuen Zuführungen zu schaffen, werden die Gleise der Rheintalbahn nach Osten verschwenkt. Infolgedessen wird ein breiteres Querungsbauwerk für die Bundesstraße 28 erforderlich. Die Bestandsbrücke wird abgebrochen und der Neubau wird in gleicher Lage erstellt. Um den Straßenverkehr der B 28 während der Bauzeit aufrecht erhalten zu können, wird eine Behelfsumfahrung mit Behelfsbrücke südlich der aktuellen Brücke eingerichtet. Auf der Höhe des FFH-Gebiets wird die Behelfsumfahrung an der Südseite der Bundesstraße im Bereich der Westrampe erstellt, die auf die aktuelle Brücke führt. Hierfür werden keine Flächen im FFH-Gebiet in Anspruch genommen.



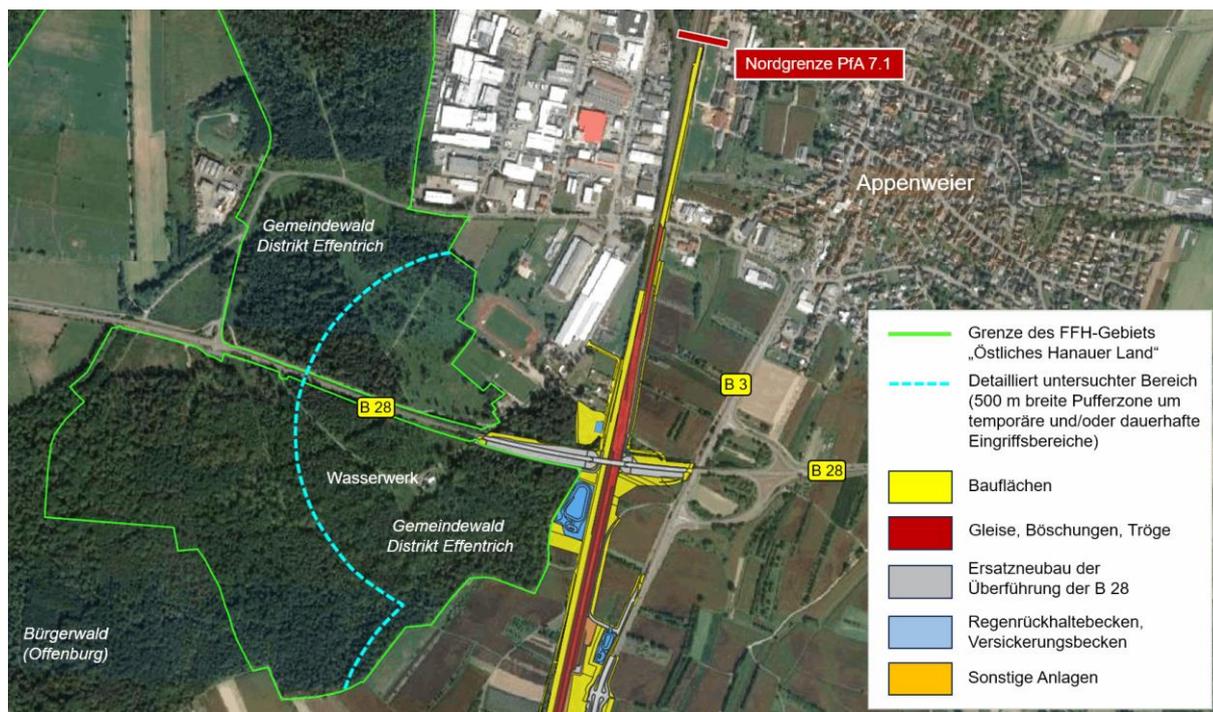


Abbildung 2: Lage der Projektbestandteile im Kontext des angrenzenden FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“

Quellen: Technische Planung: Obermeyer 2024, Shape FFH-Gebiet: Daten- und Kartendienst der LUBW <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/g/Y9loaXJusrC6TGLm35eZm>

Bei Schienenverkehrsprojekten stellt der Verkehrslärm im Regelfall den betriebsbedingten Wirkfaktor mit der größten Reichweite dar. Zu den Zielarten des FFH-Gebiets gehören Fledermausarten, die störungsanfällig gegen Lärm sein könnten. Eine Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereichs auf der Grundlage der Reichweite des betriebsbedingten Verkehrslärms liegt deshalb nahe. Im konkreten Fall lässt sich aber aus folgenden Gründen eine betriebsbedingte Zunahme der Schallbelastung des FFH-Gebiets ausschließen:

- Der Ersatzneubau der Überführung der B 28 löst keine Änderungen der Straßenverkehrsmengen aus.
- Die verschiedenen, für den Schutz des Menschen vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen (Kap. 3.1.2.5) haben zur Folge, dass auch im Bereich des FFH-Gebiets die Schallbelastung gegenüber dem Prognose Nullfall 2030 (d.h. ohne Realisierung des betrachteten Bahnprojektes) zurückgeht.

Diese Annahmen wurden anhand der Berechnungen der Schallimmissionen im Prognose Planfall 2030 verifiziert. Sie zeigen, dass mit der Umsetzung des Vorhabens im potenziell betroffenen östlichen Teil des FFH-Gebiets eine lückenlose Senkung der Schallbelastung erzielt wird (Abbildung 15). Für die Abgrenzung der detailliert untersuchten Bereiche ist folglich der betriebsbedingte Lärm nicht relevant.

Der detailliert untersuchte Bereich wurde deshalb anhand einer vorsorglich angesetzten Reichweite von 500 m für bauzeitliche Störungen abgegrenzt (Abbildung 2).

2.3.2 Ausgewertete Daten

Zur Beschreibung der Artvorkommen im detailliert untersuchten Bereich werden Informationen vorgezogen gegeben, die nach der Mustergliederung des EBA-Leitfadens (EBA 2022b) erst in den Kapiteln 4.2 und 4.3 zu behandeln sind.

2.3.2.1 Gebietsspezifische Informationen aus dem Natura 2000-Managementplan (RPF 2013)

Einige der verfügbaren Daten und Informationen über das FFH-Gebiet wurden im Rahmen der Erstellung seines Natura 2000-Managementplans zusammengestellt. Abweichend von der Mustergliederung für die FFH-VP (EBA 2022b) werden deshalb Inhalte, deren Behandlung erst im späteren Kapitel 2.7 vorgesehen sind, vorgezogen und für die Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs verwendet. Dadurch lassen sich unnötige Wiederholungen vermeiden.

Im Rahmen der Erstellung des Natura 2000-Managementplans wurden vorliegende Informationen ausgewertet. Von Mai bis November 2009 wurden - mit Ausnahme punktueller Nachkontrollen und Ergänzungen im Jahr 2010 - die Kartierungen der Arten und Lebensraumtypen im Gelände durchgeführt (RPF 2013, S. 1). Für die im FFH-Gebiet zu erhaltenden Lebensräume und Arten liegen jeweils die beiden Kartensätze "Bestand- und Zielekarte - Lebensraumtypen und Arten" und "Maßnahmenempfehlungen - Lebensraumtypen und Arten" vor. Die räumlichen Abgrenzungen der Arthabitate einerseits (sog. "Lebensstätten") und der Maßnahmenflächen andererseits können zwar identisch sein, sie weichen jedoch in zahlreichen Fällen voneinander ab. Die Lebensstätten wurden in erster Linie mit Hilfe einer Potenzialanalyse definiert. Zur Abgrenzung der Maßnahmenflächen fand häufig eine ergänzende Einzelfallbetrachtung statt, bei welcher u.a. Zielkonflikte berücksichtigt wurden. Für die FFH-VP stellen die Maßnahmenflächen deshalb eine genauere Grundlage als die Lebensstätten dar (vgl. Exkurs unten). Die Maßnahmenempfehlungen des Natura 2000-Managementplans werden im Kapitel 2.7 vorgestellt.

Exkurs: Gebietsspezifische Informationen aus dem Natura 2000-Managementplan

Unter den gebietsspezifischen Informationen kommt dem Natura 2000-Managementplan des FFH-Gebiets eine besondere Bedeutung zu. Der Plan fasst die zum Zeitpunkt seiner Erstellung vorliegenden, abgeleiteten und ergänzend erfassten Daten zusammen. Auf dieser Grundlage grenzt der Plan Maßnahmenflächen zur Erhaltung und zur Entwicklung der Zielarten des Gebiets ab. Um die Möglichkeiten und Grenzen der Verwendung dieser Grundlagen in einer FFH-VP einzuschätzen, ist es notwendig, die eingesetzten Erfassungsmethoden näher zu betrachten. Diese landeseinheitlichen Vorgaben werden im "Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg" beschrieben (LUBW-Handbuch 2014 bzw. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2003).

– **Lebensstätten von Arten**

Aus Effizienzgründen wurden bei den Erfassungen von Arten nach drei Intensitätsstufen differenziert.



Seltene bzw. stark gefährdete Arten wurden flächendeckend und detailliert bearbeitet. Für die meisten Arten wurde auf vorliegendes Datenmaterial zurückgegriffen und/oder stichprobenartig erfasst. Bei einigen Arten beschränkte sich die Erfassung auf die Feststellung des Artvorkommens auf Gebiets- oder Teilgebietsebene auf der Grundlage von vorliegenden Daten (LUBW-Handbuch 2014: S. 36). Umfassende Geländebegehungen zur Abgrenzung von Lebensstätten fanden für diejenigen Arten statt, die detailliert erfasst wurden. Bei Arten, die mit geringerer Erfassungsintensität bearbeitet wurden, erfolgte die Abgrenzung der Lebensstätten durch Übertragung von Stichprobenergebnissen auf vergleichbare Standorte z.B. durch Luftbildauswertung und/oder durch eine Übersichtsbegehung. Die Lebensstätten stellen folglich potenzielle Habitate dar:

"Bei der Abgrenzung sind alle relevanten Habitate und auch alle Flächen einzubeziehen, bei denen nur eine unregelmäßige Nutzung zu erwarten ist, soweit diese nicht nur zufällig ist. Im Zweifelsfall ist die Lebensstättenabgrenzung zu Gunsten der Art, das heißt größer, zu wählen." (ebd. S. 37)

– Lebensstätten und Maßnahmenflächen

Die Lebensstätten gehören zu den Grundlagen, die für die Planung von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ausgewertet wurden. Aus dem Vergleich der Lebensstätten und der Flächen, die zur Erhaltung der Zielarten des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“ festgelegt wurden, wird deutlich, dass nicht alle potenziellen Lebensstätten als geeignet für Erhaltungs- oder Entwicklungsmaßnahmen berücksichtigt wurden.

Das Verhältnis zwischen Lebensstätten und Maßnahmenflächen wird im LUBW-Handbuch 2014 wie folgt beschrieben:

"Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen werden für die vereinfacht erhobenen Arten (Stichprobenverfahren oder Gebietsnachweis) im Rahmen des Managementplans jeweils auf die gesamten Lebensstätten in einem Gebiet bezogen, sofern nicht im Einzelfall aus den Habitatstrukturdaten eine räumliche Eingrenzung der Maßnahmen vorgenommen werden kann." (LUBW-Handbuch 2014: S. 66)

Aufgrund der ergänzenden Berücksichtigung von weiteren standortbezogenen Informationen stellen die Maßnahmenflächen eine genauere Grundlage als die Lebensstätten dar.

Lebensstätten und Maßnahmenflächen können identisch sein. Dort, wo sie sich unterscheiden, bieten die Maßnahmenflächen eine zuverlässigere Grundlage für die FFH-VP.

2.3.2.2 Projektspezifische Erfassungen

Die Bestandsinformationen des Natura 2000-Managementplans liegen mittlerweile 15 Jahre zurück und reichen aufgrund ihres Stichprobencharakters zur Ermittlung und Bewertung von konkreten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben nicht aus.

Die FFH-Lebensraumtypen wurden im Rahmen der Biotop- und Nutzungskartierung im Zeitraum 2017–2018 unter Anwendung des Handbuchs zur Erstellung von Managementplänen (LUBW 2014) erfasst (Unterlage 17.1.3.1: Anhang 1: ifuplan 2017-2018, 2021, 2022).



Im Jahr 2018 wurden im Rahmen der Vorhabenplanung floristische und faunistische Erfassungen durchgeführt. Neben den artenschutzrechtlich relevanten Arten und den für die Zwecke der Eingriffsregelung zu erfassenden Sachverhalten wurden die Zielarten des FFH-Gebiets im Wirkraum des Vorhabens erfasst. Nach Auswertung des Inventars der Zielarten des FFH-Gebiets und der diesbezüglichen Informationen aus dem Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) konzentrierten sich die Erfassungen auf die Artengruppen der Amphibien, der Fledermäuse sowie auf den Hirschkäfer und das Grüne Besenmoos. Das Untersuchungsprogramm wurde auf der Grundlage der Scoping-Unterlagen (MODUS CONSULT 2016) sowie der abschließenden Abstimmungen mit dem Regierungspräsidium Freiburg (Protokoll vom 28.11.2017) durchgeführt. Die Berichte mit Beschreibungen der Erfassungsmethoden und -termine sowie tabellarischen Übersichten über die Ergebnisse befinden sich in den Anhängen zum Erläuterungsbericht Landschaftspflegerische Begleitplanung:

- Unterlage 17.1.3.2: Anhang 2: Alle Arten außer Fledermäuse (im Folgenden als GÖG 2023a zitiert)
- Unterlage 17.1.3.3: Anhang 3: Fledermäuse (im Folgenden als GÖG 2023b zitiert)

Im Juli 2023 fanden Geländebegehungen durch das Kieler Institut für Landschaftsökologie statt. Dabei wurden die bis dato zusammengestellten Informationen vor Ort plausibilisiert. Ein besonderes Augenmerk galt dabei der Überprüfung des Zustands der Habitate im Bereich der erfassten Vorkommen von Zielarten des FFH-Gebiets und des Zustands der im Natura 2000-Managementplan abgegrenzten Maßnahmenflächen. Die Überprüfung umfasste den gesamten, in der FFH-VP detailliert untersuchten Bereich. Zustände, die für die Ermittlung und Bewertung von Beeinträchtigung von Relevanz sind, wurden fotografisch dokumentiert. Die Ergebnisse der Geländebegehungen sind in die vorliegende Unterlage eingeflossen.

2.3.3 Verhältnisse im detailliert untersuchten Bereich

2.3.3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Im detailliert untersuchten Bereich kommen keine Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL vor. Dies stellten übereinstimmend die Erfassungen des Natura 2000-Managementplans (RPF 2013) und Unterlage 17.1.3.1 fest. Dieses Ergebnis wurde 2023 durch die eigenen Geländebegehungen überprüft und bestätigt.

2.3.3.2 Arten des Anhang II der FFH-RL

Von den im FFH-Gebiet zu erhaltenden Arten wurden im detailliert untersuchten Bereich die Bechsteinfledermaus und das Großes Mausohr sowie das Grüne Besenmoos festgestellt. Hinweise auf Vorkommen der Zielarten Hirschkäfer und Gelbbauchunke ergaben sich bei den Erfassungen nicht (GÖG 2023a, b).



2.3.3.2.1 Bechsteinfledermaus

Bei den stationären und den mobilen akustischen Erfassungen wurden Rufaktivitäten aufgezeichnet, die möglicherweise von der Bechsteinfledermaus stammten. Da eine sichere Bestimmung dieser Art anhand von akustischem Aufnahmematerial im Regelfall nicht möglich ist, werden die Erfassungsergebnisse der eingeführten Fachpraxis entsprechend als Bechsteinfledermaus-Verdacht eingestuft.

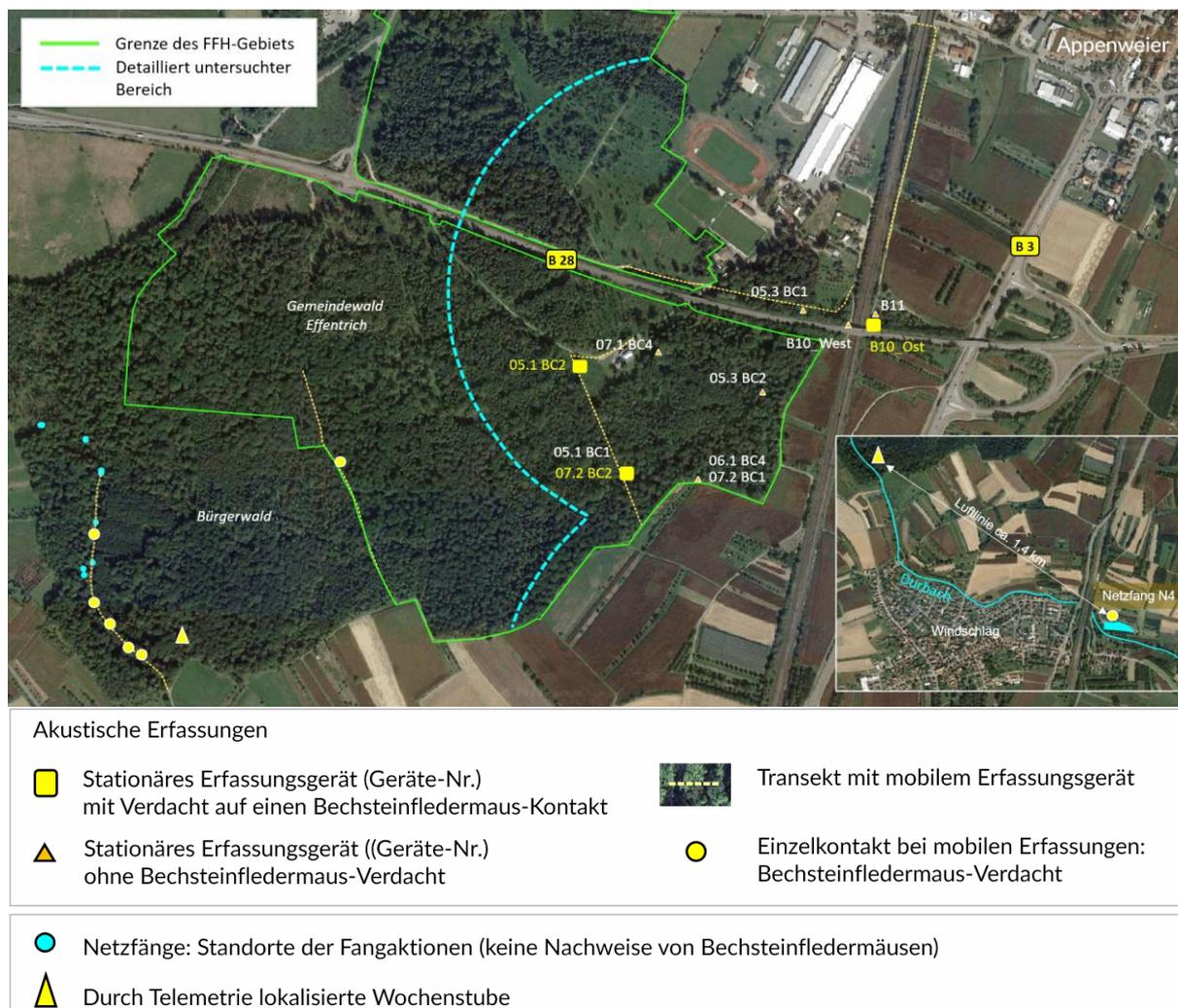


Abbildung 3: Bechsteinfledermaus: Ergebnisse der vorhabeneigenen Erfassungen

Quelle: GÖG 2023b

Im detailliert untersuchten Bereich wurden bei den mobilen und stationären Erfassungen an zwei Standorten insgesamt drei Kontakte mit Bechsteinfledermaus-Verdacht aufgezeichnet. An diesen Erfassungsstandorten wurden über 150 Kontakte registriert, die der Wasserfledermaus und Bartfledermäusen zugeordnet wurden. Da sich die drei Arten akustisch nicht sicher unterscheiden lassen, könnte es sich bei den drei Registrierungen auch um untypische Rufe von Wasserfledermäusen und Bartfledermäusen gehandelt haben.

Gleiches gilt für einen weiteren einzelnen Kontakt außerhalb des FFH-Gebiets am Ostwiderlager der B 28-Rampe (BC10_Ost in Abbildung 3), wo im selben Erfassungszeitraum

104 Rufe aufgezeichnet wurden, die als Wasserfledermaus- oder Bartfledermaus eingestuft wurden.

Ein sicherer Nachweis der Bechsteinfledermaus gelang im Bürgerwald⁴ außerhalb des FFH-Gebiets. Bei Netzfängen in einer Streuobstwiese an einem Angelteich östlich von Windschlag wurde eine weibliche Bechsteinfledermaus mit einem Telemetriesender ausgestattet. Sie konnte bis zu einer Wochenstube im Südwesten des Bürgerwalds verfolgt werden (Abbildung 3). Die Entfernung zwischen Wochenstube und Fangstandort beträgt ca. 1,4 km (Luftlinie) und liegt damit gerade noch im Aktionsraum von laktierenden Bechsteinfledermäusen. Bei Transekterfassungen entlang eines Waldwegs am Durchbach wurden mehrere Kontakte aufgezeichnet. Aufgrund der Nähe zur Wochenstube ist dort die Wahrscheinlichkeit deutlich höher, dass es sich dabei um Kontakte der Bechsteinfledermaus handelte.

Eine quantitative Auswertung der Ergebnisse findet gemeinsam mit den Ergebnissen für das Große Mausohr im folgenden Kapitel statt.

2.3.3.2 Großes Mausohr

Das Große Mausohr wurde im detailliert untersuchten Bereich anhand von akustischen Aufzeichnungen nachgewiesen. Die Art lässt sich akustisch in der Regel sicher bestimmen.

Im detailliert untersuchten Bereich wurden bei stationären Erfassungen an zwei Standorten insgesamt drei Einzelkontakte des Großen Mausohrs registriert. An den beiden Standorten am südwestlichen Rand des FFH-Gebiets waren im Erfassungsjahr 2018 Hochwälder vorhanden.

Außerhalb des FFH-Gebiets wurden bei den stationären Erfassungen beidseitig der Bahntrassen an der B 28-Brücke jeweils ein Mausohr-Kontakt aufgezeichnet.

Die nächste bekannte Wochenstube des Großen Mausohrs befindet sich in einer Entfernung von ca. 8,2 km (Luftlinie) östlich der Bundesstraße 3 in Oberkirch. Die vergleichsweise kleine Kolonie gehört nicht zum Netz Natura 2000. Sie wird im Natura 2000-Managementplan erwähnt (RPF 2013, S. 63) und existiert weiterhin (Bauer 2021, S. 7). Der detailliert untersuchte Bereich liegt im Bereich des potenziellen Jagdraums von Großen Mausohren aus der Oberkircher Wochenstube. Dennoch haben die durchgeführten Fledermauserfassungen keine Hinweise auf traditionelle Flugrouten zwischen Oberkirch und dem detailliert untersuchten Bereich geliefert (GÖG 2023b).

Bei den Standorten mit leicht erhöhten Aktivitätsniveaus insbesondere des Großen Mausohrs handelt es sich um Waldparzellen an südlichen Waldrand (Abbildung 4: Standorte 05.1 BC1 und 07.2 BC1), die einen älteren Baumbestand mit geschlossenem Kronendach und schütterem Bewuchs in der Bodenschicht aufwiesen. Da nur solche Bestände für das Große Mausohr als Jagdgebiet geeignet sind (Kap. 2.3.4.2), ergibt sich – gepaart mit den fehlenden Aktivitätsnachweisen aus den Kahlschlägen und den jungen Aufforstungen (vgl. Kap. 2.3.5) – ein stimmiges Bild der Raumnutzung der Art im detailliert untersuchten Bereich.

⁴ Im detailliert untersuchten Bereich folgt die Grenze des FFH-Gebiets der Grenze der Gemeinden Appenweier und Offenburg. Der zu Offenburg gehörende Bürgerwald wurde nicht als FFH-Gebiet gemeldet.



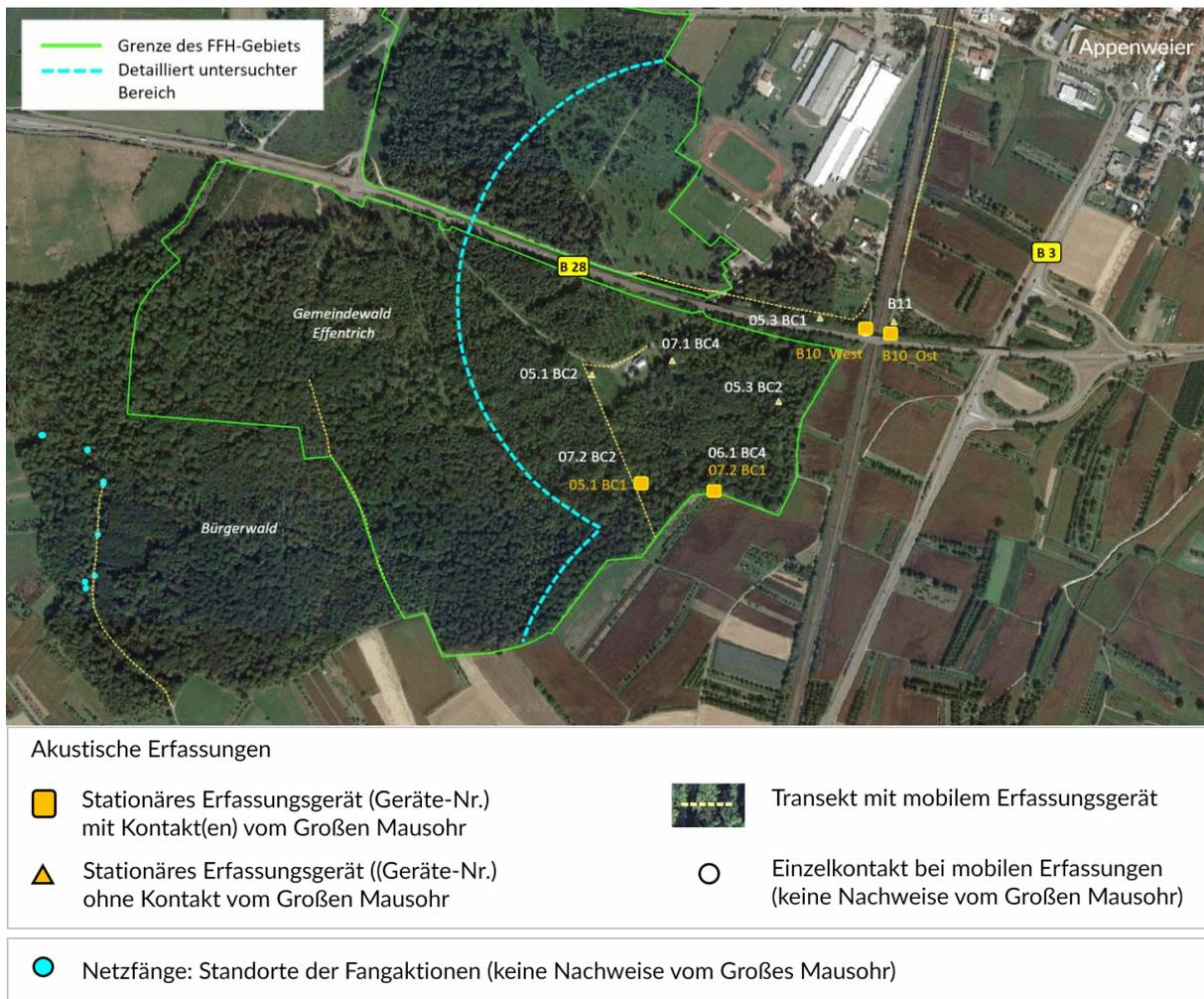


Abbildung 4: Großes Mausohr: Ergebnisse der vorhabeneigenen Erfassungen
 Quelle: GÖG 2023b

Um die relative Bedeutung der Erfassungsergebnisse einzuordnen, sind die Zahlen der Kontakte des Großen Mausohrs und der Kontakte mit Bechsteinfledermaus-Verdacht für alle stationären Erfassungsstandorte im Planfeststellungsabschnitt 7.1 in Abbildung 5 gemeinsam dargestellt.

Da eine solche vergleichende Auswertung des Aktivitätsniveaus bei der Aufstellung des Erfassungsprogramms nicht intendiert war, ist die Anzahl der Erfassungsnächte an den einzelnen Standorten nicht einheitlich. An absehbar konfliktträchtigen Standorten wurde intensiver erfasst als an konfliktärmeren Standorten, wo nur die Ermittlung des Arteninventars im erweiterten Umfeld des Vorhabens im Mittelpunkt stand.

Um einen überschlägigen Vergleich zu ermöglichen, wurde für jeden Standort die Anzahl der Kontakte pro Erfassungsstunde ermittelt. Aufgrund der niedrigen Kontaktzahlen wurden die Ergebnisse in Abbildung 5 zur besseren optischen Auflösung einheitlich mit dem Faktor 1.000 multipliziert.

Bei der Interpretation muss berücksichtigt werden, dass die Anzahl der Erfassungsnächte von 3 bis 22 Nächten variierte. Die Bedeutung der Standorte mit kurzer Erfassungsdauer kann durch die Umrechnung auf eine Standarderfassungsdauer überschätzt werden. Für Standorte, an denen stationäre Erfassungen in mehr als 20 Nächten durchgeführt wurden, kann hingegen von einem repräsentativen Ergebnis über das Aktivitätsniveau im Umfeld der Detektoren ausgegangen werden.

Aufgrund ihrer Lage unmittelbar an der B 28-Brücke wurden die Fledermausaktivitäten an den Standorten B10_West und BC10_Ost besonders intensiv erfasst (jeweils 21 Nächte, 199,5 Stunden, GÖK 2023b). Dennoch wurden dort nur ein Kontaktverdacht der Bechsteinfledermaus an der Ostseite der Bahntrassen und jeweils ein Kontakt des Großen Mausohrs an der Ost- und an der Westseite der Bahntrassen aufgezeichnet. Im Vergleich zu anderen Standorten mit ähnlicher oder geringerer Erfassungsdauer weist dies auf ein niedriges Aktivitätsniveau hin. Auf der Höhe der B 28 über die Bahntrassen hinweg sind keine Wechselbeziehungen erkennbar, die für die Erhaltung der Bechsteinfledermaus und des Großen Mausohrs im FFH-Gebiet von Relevanz sein könnten.



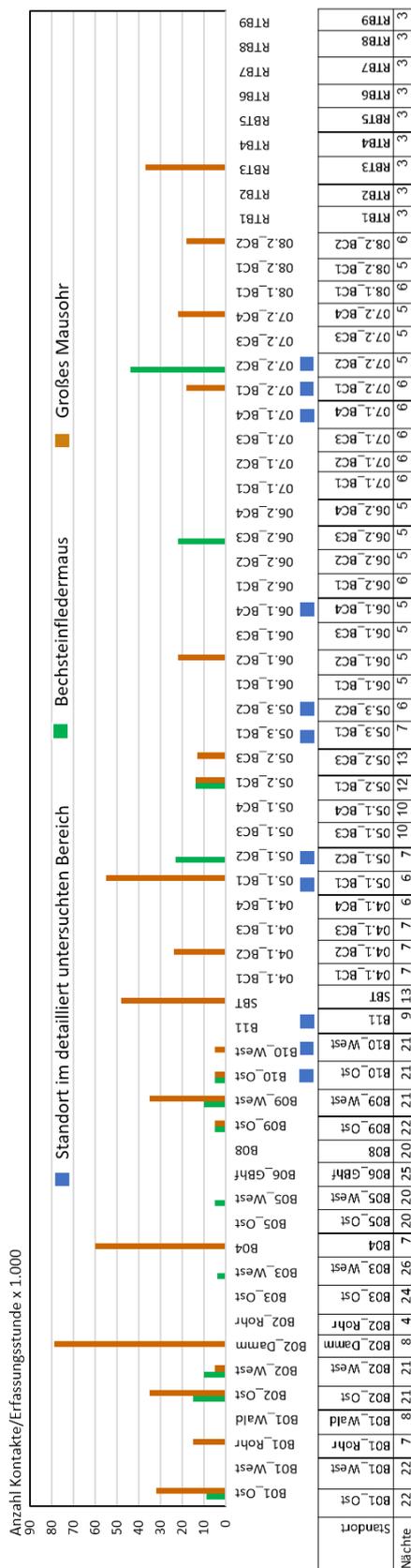


Abbildung 5: Vergleich der Abundanzen von Bechsteinfledermäusen und Großem Mausohr bei stationären Erfassungen im gesamten Pfaffenberg

Quelle: GÖG 2023b

2.3.3.2.3 Grünes Besenmoos

Die Erfassungen haben in den Bereichen stattgefunden, in denen 2018 für die Art geeignete Trägerbäume vorhanden waren. Auf gerodeten Flächen und in jungen Aufforstungen wurde auf Erfassungen verzichtet. Dies trifft für alle Flächen nördlich der B 28 zu, die aktuell keinen Waldcharakter besitzen, auch solche, die im Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) als geeignete Lebensstätten des Grünen Besenmooses abgegrenzt wurden (vgl. Kap. 2.3.5: Abbildung 7, Foto 1). Auch bei den Waldparzellen im Umfeld des Wasserwerks von Appenweiler handelt es sich um junge Eichenanpflanzungen (Abbildung 7, Foto 2).

Das Grüne Besenmoos wurde im Jahr 2018 an insgesamt sechs alten Schwarzerlen südlich der Westrampe der B 28 festgestellt (Abbildung 6). Die Bäume mit Vorkommen der Art standen in Abständen von ca. 60 m bis ca. 120 m südlich der Grenze des FFH-Gebiets und damit der Westrampe der B 28. Der Bewuchs mit *Dicranum viride* deckte an vier der sechs Trägerbäume ca. 1 bis 2 dm² ab. Am westlichsten Trägerbaum war der Bewuchs mit ca. 7 dm² etwas größer und mit 1 m² Deckung an einem der südlichen Bäume als sehr groß anzusehen (GÖG 2023a).

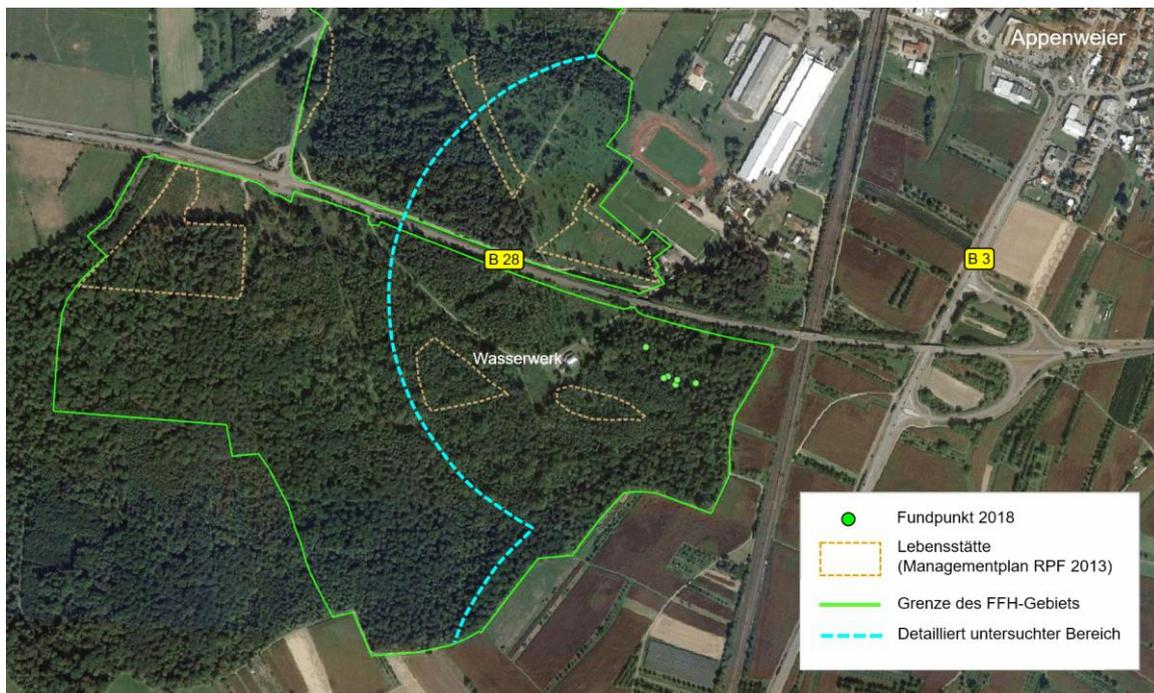


Abbildung 6: Grünes Besenmoos: Ergebnisse der vorhabeneigenen Erfassungen

Quelle: GÖG 2023a (Kartierung 2018), RPF 2013 (Lebensstätten des Grünen Besenmooses)

2.3.4 Prüfrelevante Eigenschaften und Empfindlichkeiten der Arten des Anhangs II der FFH-RL aus dem detailliert untersuchten Bereich

Im Folgenden werden die Arten vorgestellt, die im Rahmen der projektspezifischen Erfassungen und/oder im Natura 2000-Managementplan (RLP 2013) im detailliert untersuchten Bereich festgestellt wurden.

2.3.4.1 Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus bevorzugt thermisch begünstigte Landschaftsräume (Meinig et al. 2019, S. 61). Ihr Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland liegt in den Laubwaldgebieten Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordbayern und im südlichen Nordrhein-Westfalen. In Baden-Württemberg kommt sie bis in Höhenlagen von 550 m vor und hat ihren Verbreitungsschwerpunkt am Oberrhein und im Odenwald.⁵

In der Fortpflanzungsperiode leben die weiblichen und männlichen adulten Tiere getrennt. Die Paarung findet im Herbst an den Schwärm- und Winterquartieren statt. Nach dem Ausflug aus dem Winterquartier kehren die Weibchen mit ihren weiblichen Nachkommen zu ihren traditionellen Sommerquartieren zurück. Die Weibchen verdrängen die adulten Männchen aus den Kerngebieten ihrer Sommerhabitate. Letztere werden deshalb tendenziell in ungünstigeren Habitaten festgestellt (Arthur & Lemaire 2015, S. 451ff). Der Nachweis eines adulten Männchens ist daher für die Erhaltung der Art in einem Gebiet von vergleichsweise geringer Aussagekraft. Hier kann lediglich auf ein Nahrungshabitat eines einzelnen Individuums oder einen Transferflug geschlossen werden (BMDV 2023, S. 24).

Eine Wochenstubengemeinschaft benötigt einen Verbund aus meist 30 bis 50 benachbarten Baumhöhlen. Ein Teil der Gruppe wechselt mit ihren Jungtieren alle 2 bis 3 Tage das gemeinsame Höhlenquartier. Baumhöhlen stellen deshalb das wichtigste Strukturelement in der sommerlichen Aktivitätsphase dar. Verlassene Spechthöhlen werden bevorzugt besiedelt (Dietz & Krannich 2019). Künstliche Quartiere in Kästen werden auch angenommen. Die Wochenstuben der Bechsteinfledermaus lösen sich im August auf. Bechsteinfledermäuse überwintern in frostsicheren unterirdischen Räumen mit hoher und gleichmäßiger Luftfeuchtigkeit. Eine erfolgreiche Überwinterung in Bäumen ist aus Deutschland nicht bekannt (Dietz & Krannich 2019, S. 42). Bei Transferflügen außerhalb von Wäldern z.B. zu Jagdgebieten oder zwischen Winter- und Sommerquartier besteht eine sehr starke Bindung an Gehölzstrukturen.

Bechsteinfledermäuse suchen als sog. „gleaner“ im Rüttelflug die Vegetation vom Boden bis in die Kronenschicht hoher Bäume ab und lokalisieren ihre Nahrung aktiv per Echoortung (Dietz et al. 2016, S. 223). Sie bevorzugen Wälder mit strukturreichen Baumkronen. Der Umfang der geeigneten Oberflächen (Äste und Blattwerk) ist entscheidend für die Qualität als Jagdgebiet (Steck & Brinkmann 2015, 87). Zusätzlich können Bechsteinfledermäuse Beutetiere auch passiv anhand raschelnder Geräusche lokalisieren (Dietz et al. 2016, S. 223, S. 255, Dietz & Krannich 2019, S. 35). Die Ortung anhand der Geräusche, die von den Beutetieren erzeugt werden, ist weniger effektiv, wenn diese Geräusche von anderen Lärmquellen überdeckt werden. Der Anteil dieser Jagdform am Nahrungserwerb ist standortabhängig. Dort, wo eine intensive Bodenjagd stattfinden kann (keine geschlossene Strauchschicht) und wo sich schwer abbaubares Laub (z.B. von Eichen) lange hält, ist die Signalwirkung von Raschelgeräuschen relevanter als unter Bäumen mit leicht zersetzbarem Laub (z.B. Erlen, Eschen). Deshalb sind

⁵ <https://wnsinfo.fva-bw.de/arten/bechsteinfledermaus/>



relevante Laubgeräusche an trockenen bis höchstens frischen Standorten zu erwarten, wo zudem die Vegetation in der Krautschicht in der Regel schwächer ausgebildet ist.

Bechsteinfledermäuse jagen in erster Linie in naturnahen Laub- und Mischwäldern, jedoch auch in Parks und Streuobstwiesen. Reine Nadelwälder werden nur gelegentlich genutzt, wenn sie an Optimalhabitats angrenzen (Dietz et al. 2016, S. 254). Bei beiden Geschlechtern wird der Aktionsradius im Sommerhabitat vom Nahrungsangebot bestimmt. Große Aktionsradien weisen auf eine unzureichende Nahrungsgrundlage hin, die die Tiere zu weiten Flügen zwingt (Dietz et al. 2016, S. 256). Im Spätsommer und Herbst jagen Bechsteinfledermäuse häufiger außerhalb von Wäldern, was mit einem jahreszeitlich bedingten Rückgang des Nahrungsangebots und/oder mit dem zusätzlichen Nahrungsbedarf der Jungtiere des Jahres zusammenhängen kann. Die Nutzung der walddahen Gebiete ist umso intensiver, je eingeschränkter die Qualität der Waldhabitats ist (Güttinger & Burkhard 2013, Arthur & Lemaire 2015, S. 452). Außerhalb von Wäldern gelegene Jagdgebiete werden über traditionell genutzte Flugrouten entlang linearer Landschaftselemente wie z.B. Hecken erreicht.

Die Weibchen einer Gemeinschaft bejagen das Umfeld der Wochenstuben bis Entfernungen von einigen 100 Metern. 67 % bis 92 % aller Aufenthaltspunkte von besenderten Weibchen befinden sich in Entfernungen unter 1.000 m vom Quartierbaum (Dietz & Krannich 2019, S. 39-40). Sie verdrängen nicht nur Männchen, sondern ggf. auch Weibchen aus anderen Kolonien aus ihrem angestammten Jagdgebiet (Kerth 2022, S. 7). In einer umfangreichen Telemetriestudie aus Großbritannien konnte gezeigt werden, dass die Aktionsräume der Weibchen im Spätsommer größer sind als in Mai/Juni. Dennoch fanden auch nach der Auflösung der Wochenstuben ca. 90 % der Nahrungsflüge auf einer Fläche von max. 5,3 ha statt (Palmer et al. 2013).

Aufgrund ihrer ausgeprägten Treue zu ihren Wochenstubengebieten werden die Vorkommen der Bechsteinfledermaus in besonderem Maße von abrupt eintretenden Veränderungen des Waldzustands beeinflusst. Die Sicherung der Zeit- und Raumkontinuität der benötigten Habitatstrukturen ist für die Erhaltung der Art entscheidend (Dietz & Krannich 2019, S. 82ff.). Bei einer Bewirtschaftung nach Kahl- und Schirmschlagverfahren findet eine vollständige bzw. eine großflächige Öffnung des Kronenschirms in einer vergleichsweise kurzen Zeit statt. Dadurch verlieren die Waldflächen ihr Binnenklima, räumliche Nischen und Lebensraumstrukturen. In der Folgezeit schließt sich der Bestand entweder durch Naturverjüngung oder durch Neubepflanzung. Es entsteht ein undurchdringlicher Bestand, der Waldboden ist nicht mehr erreichbar, großflächige Baumkronen fehlen. Die jagdbare Oberfläche ist auf der Obergrenze der jungen Baumschicht beschränkt. Nach Kahl- und Schirmschlägen büßen die Standorte für längere Zeit ihre Eignung als Nahrungsraum für die Bechsteinfledermaus weitgehend ein (Dietz & Krannich 2019, S. 82, 115ff.). Vergleichbare Hinweise auf forstbetriebliche Maßnahmen, die sich negativ auf die Habitatsignung für Bechsteinfledermäuse auswirken, werden von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA 2020) gegeben.



Die Bechsteinfledermaus gehört zu den Fledermausarten, die als besonders empfindlich gegen Lichtmissionen in ihren Habitaten gelten (Voigt et al. 2019, BMDV 2023, S. 47). Im Offenland fliegt sie bevorzugt an linearen Gehölzstrukturen entlang, die vertraute Oberflächen für die Echoortung und die Orientierung, Jagdgelegenheiten und ggf. Schutz vor Fressfeinden (z.B. Eulen) bieten.

2.3.4.2 Großes Mausohr

Das Große Mausohr gehört mit einem Gewicht von bis zu 40 g zu den größten in Deutschland vorkommenden Fledermausarten. Von allen *Myotis*-Arten stößt es die kräftigsten und am weitesten detektierbaren Rufe aus, die sich vergleichsweise gut anhand von akustischen Aufzeichnungen bestimmen lassen

Als Wochenstubenquartiere nutzt das wärmeliebende Große Mausohr vorzugsweise großräumige, nicht wärmegeämmte Dachböden von großen Gebäuden wie Kirchen und Schlössern. Im klimatisch begünstigten Naturräumen werden auch ausgeglichen temperierte Keller genutzt. Wie bei den übrigen Myotiden verbringen die Männchen den Sommer meistens solitär und nutzen Spaltenquartiere unterschiedlicher Art in Gebäuden, Felsen, Bäumen oder Fledermauskästen. Aus Wiederfinden von beringten Männchen ist bekannt, dass sie ihren Hangplätzen über Jahre treu bleiben.

Paarungen finden in erster Linie an Männchenschwärmquartieren in der Nähe der Wochenstuben statt (Dietz et al. 2016, S. 261).

Die Winterquartiere befinden sich in größeren, feuchten und frostfreien Räumen wie Höhlen, Bergwerksstollen, Kellern und unterirdischen Bunkern.

Sowohl die Sommer- wie die Winterquartiere werden über Jahrzehnte genutzt. Auch die einzelnen Individuen bleiben ihren Quartieren treu (ebd. S. 263).

Die Nahrung des Großen Mausohrs setzt sich in erster Linie aus größeren Insekten wie Laufkäfern, Nachtfaltern und Heuschrecken sowie aus Spinnen zusammen. Die Beutetiere werden von der Bodenoberfläche abgesammelt. Wichtig ist ein weitgehend offener Luftraum in den ersten Metern über dem Grund. Als Nahrungshabitate werden deshalb strukturarme Hallenwälder mit schwach ausgeprägter Strauch- und Krautschicht bevorzugt genutzt. Ein solcher Waldzustand ist heutzutage meistens das Ergebnis einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung, in der traditionellen Kulturlandschaft wurde er durch Waldweide aufrechterhalten. Die Jagdaktivitäten des Großen Mausohrs finden zu über 80 % in geschlossenen Waldgebieten statt. Darüber hinaus werden auch Parks sowie frisch gemähtes oder beweidetes Grünland aufgesucht. In der zweiten Sommerhälfte können sich die Jagdaktivitäten auf Streuobstwiesen und abgeerntete Äcker verlagern (Dietz et al. 2016, S. 259).

Die Beutetiere werden anhand ihrer Raschelgeräusche geortet. Aufgrund dieses Verhaltens wird von einer Lärmempfindlichkeit der Art gegen maskierende Störgeräusche ausgegangen (ARGE Fledermäuse und Verkehr, Lüttmann et al. 2014). Effektiv ist diese Jagdtechnik nur in Wäldern, in denen eine schwach bewachsenen Schicht aus nicht zersetztem Laub während des Sommers vorhanden ist. Dieses trifft in erster Linie für Hochwäldern aus Buchen und



Eichen auf trockenen bis höchstens frischen Böden zu. Auf feuchteren Standorten dominieren Baumarten mit rasch abbaubarem Laub (z.B. Eschen) und mit dichterem Bewuchs in der Krautschicht, die deshalb als Jagdgebiete für das Große Mausohr von untergeordneter Bedeutung sind.

Große Mausohren verlassen ihre Quartiere erst bei voller Dunkelheit. Das Anstrahlen von Gebäuden mit Wochenstuben und die Beleuchtung der Flugwege durch städtische Räume kann Kolonien erheblich stören. Dieses Problem wurde auch aus Baden-Württemberg beschrieben (Bauer 2021).

Neben opportunistisch genutzten Nahrungsräumen nutzen Große Mausohren auch traditionelle Jagdgebiete, die über längere Zeiten, manchmal über Jahre, angefliegen werden. Da ihre Lage den Tieren vertraut ist, werden sie auf möglichst direktem Weg angefliegen. Große Mausohren fliegen beim Transit sehr schnell (bis zu 50 km/h), höher und weniger strukturgebunden als im Jagdgebiet. Dort zeichnet sich das Flugverhalten durch langsamere, knapp über dem Boden kreisende Bewegungen aus (Arthur & Lemaire 2015, S. 501-503).

2.3.4.3 Grünes Besenmoos

Das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) wächst bevorzugt im unteren Stammbereich oder auf schräg gewachsenen Stammabschnitten von Buchen, Eschen, Eichen, Hainbuchen, Ahorn-Bäumen, Linden und Erlen. Die Art benötigt zwar eine gewisse Luftfeuchte, bei zu hoher Luftfeuchte wird sie aber von anderen, konkurrenzkräftigeren Moosen verdrängt. Die Bevorzugung alter Bäume ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass sich die Borkenstruktur und -chemie mit dem Alter verändert. Alte, dickere und rissige Borken speichern mehr Wasser und sorgen somit für eine bessere Wasserversorgung der epiphytischen Moose (Drehwald & Herzog 2014; S. 10).

Auch hinsichtlich der Lichtversorgung nimmt die Art eine mittlere Stellung ein. Das Grüne Besenmoos kommt in Deutschland in erster Linie in Wäldern vor, die auf basen- bis kalkreichen Böden wachsen. Über die Toleranz gegenüber Stickstoffimmissionen z.B. durch den Straßenverkehr bestehen widersprüchliche Ansichten. Mittlerweile wird von einer gewissen Eutrophierungstoleranz und einer stärkeren Unverträglichkeit gegen säurehaltige Deposition, z.B. aus der Abluft von Anlagen der Intensivtierhaltung, ausgegangen (vgl. Schmidt et al. 2018).

Im 19. und im frühen 20. Jahrhundert wurde in Deutschland noch gelegentlich eine generative Vermehrung über Sporen beobachtet. In den letzten Jahrzehnten vermehrt sich das Grüne Besenmoos fast ausschließlich vegetativ über abgebrochene Blattfragmente (sog. Bruchblätter), die über kurze Distanzen von Regenwasser, Wind oder Tieren verbreitet werden. Die Fähigkeit zur Besiedlung von neuen Standorten wird dadurch stark eingeschränkt. Das ausbreitungsschwache Moos wird deshalb von Kahlschlägen akut bedroht. Auch das Aussparen einzelner Trägerbäume vermag die Art nur so lange zu erhalten, wie diese Bäume noch leben. Zum langfristigen Schutz ist die Erhaltung ganzer Baumgruppen erforderlich. Nach Ansicht von Fachleuten ist zusätzlich die Ausweisung einer Pufferzone ohne forstliche Nutzung notwendig. In unmittelbarer Nähe von Trägerbäumen (ca. 50 m



sollten keine Bäume entnommen werden. In der weiteren Umgebung der Vorkommen (ca. 100 m) sollten keine größeren Auflichtungen stattfinden, um das Aufkommen von Gehölzjungwuchs im Bereich der Trägerbäume zu vermeiden und damit ein geeignetes Licht- und Luftfeuchteklima aufrechtzuerhalten. In der Mehrzahl der Fälle empfiehlt sich eine Aufgabe der forstlichen Nutzung (Schmidt et al. 2018).

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg empfiehlt zur Erhaltung des Grünen Besenmooses eine Schonung der Trägerbäume, einen Verzicht auf Bodenschutzkalkungen, eine Dauerwaldbewirtschaftung ohne Kahlschläge und ohne größere Schirmschläge sowie eine Erhaltung des Waldinnenklimas nach Durchforstungen.⁶

In Baden-Württemberg kommt das Grüne Besenmoos in erster Linie in Regionen mit basenreicheren Böden vor. Die Bestände des Bundeslands gehören zu den Hauptvorkommen der Art in Europa und sind daher für den Fortbestand des Mooses von besonderer Bedeutung. Nach Auffassung der LUBW hängt der Fortbestand der Art davon ab, "*ob es gelingt, strukturreiche, ältere Waldbestände (>140-jährig) durch längere Umtriebszeiten zu erhalten*" (LUBW 2020, S. 2)

2.3.5 Zustand der Arthabitate

Der aktuelle Zustand der Habitate der Bechsteinfledermaus, des Großen Mausohrs und des Grünen Besenmooses wurden bei Geländebegehungen im Juli 2023 dokumentiert. Dabei konnte festgestellt, dass sich die Eignung der Habitate als Folge von forstwirtschaftlichen Maßnahmen seit den Erfassungen im Jahr 2018 geändert hat.

Wie aus den ökologischen Ansprüchen der drei Arten hervorgeht (s. Kap. 2.3.4), sind sie auf naturnahe Altwaldbestände angewiesen. Im Sommer 2023 konnte festgestellt werden, dass sich der Effentricher Wald im detailliert untersuchten Bereich aktuell in einem Umbauzustand befindet, der seine Habitateignung als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr stark einschränkt. Auf den Parzellen im Umfeld des Appenweierer Wasserwerks wurde der Kronenschirm im Schirmschlagverfahren stark aufgelichtet (Abbildung 7, Foto 3). Die verbliebenen älteren Bäume sind teilweise krank und wurden mit jungen Eichen flächig unterpflanzt (Abbildung 7, Foto 2). Dadurch haben die Waldparzellen ihr typisches Innenklima und ihre Habitatvielfalt verloren. Das Nahrungsangebot wird durch das geringe Kronenvolumen reduziert. Die geschlossene dichte Schicht aus gleichaltrigen jungen Eichen schließt im Ist-Zustand die Bodenjagd von Bechsteinfledermäusen und Großen Mausohren aus.

⁶ <https://wnsinfo.fva-bw.de/arten/gruenes-besenmoos/>

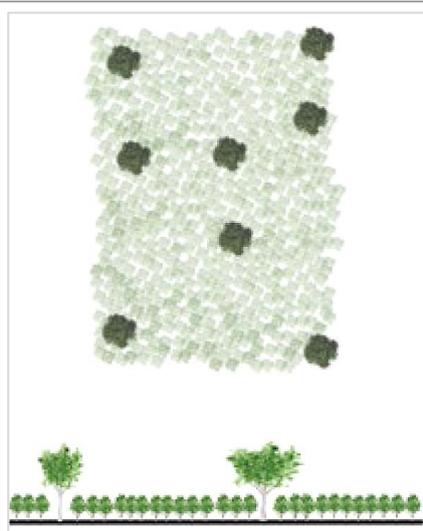




Abbildung 7: Aktueller Zustand im Bereich südlich der West-Rampe der B 28

Quelle: Fotos KifL Juli 2023, Google Earth/Street View

Die aktuelle Situation entspricht einem Zustand, der in der Fachliteratur als kritisch für die Erhaltung der Bechsteinfledermaus beschrieben wird (Abbildung 8).



„Schirmschlagverfahren zeichnen sich durch eine großflächige Öffnung des Kronenschirms („Lichtungshiebe“ und „Räumung“) in einer vergleichsweise kurzen Zeit aus. Dadurch verlieren die Waldflächen ihr Binnenklima, räumliche Nischen und Lebensraumstrukturen, da sich die aufkommende Naturverjüngung* gleichmäßig schließt. Dies geht einher mit einer erheblichen Verarmung der Artenvielfalt und dem Verlust der Lebensraumeignung für Fledermäuse.“

Dietz & Krannich 2019, S. 107

*: vgl. bzw. junge Anpflanzungen, vgl. Foto unten

„Wie bei den Quartierzentren ist auch im Hinblick auf die Jagdhabitats die Erhaltung und Entwicklung von Altholzbeständen mit einem hohem Kronenschlussgrad (...) von mindestens 80 % besonders wichtig. (...) Seitens der Forstwirtschaft wird in der Regel vertreten, dass die Eiche nur durch starke Lichtstellung verjüngt werden kann. Das ist jedoch für eine Bechsteinfledermaus-Population ungünstig, da damit der Bestandaufbau deutlich verändert wird. Die allenfalls noch einzeln stehenden Eichen können zwar als Jagdhabitats genutzt werden, jedoch bieten diese auf die Fläche bezogen eine erheblich geringere Oberfläche als ein geschlossener Bestand, die lichtgestellten Flächen kühlen nachts schneller und stärker aus, und der Schutz vor Prädatoren ist reduziert.“ Steck et al. 2015, S. 161-162

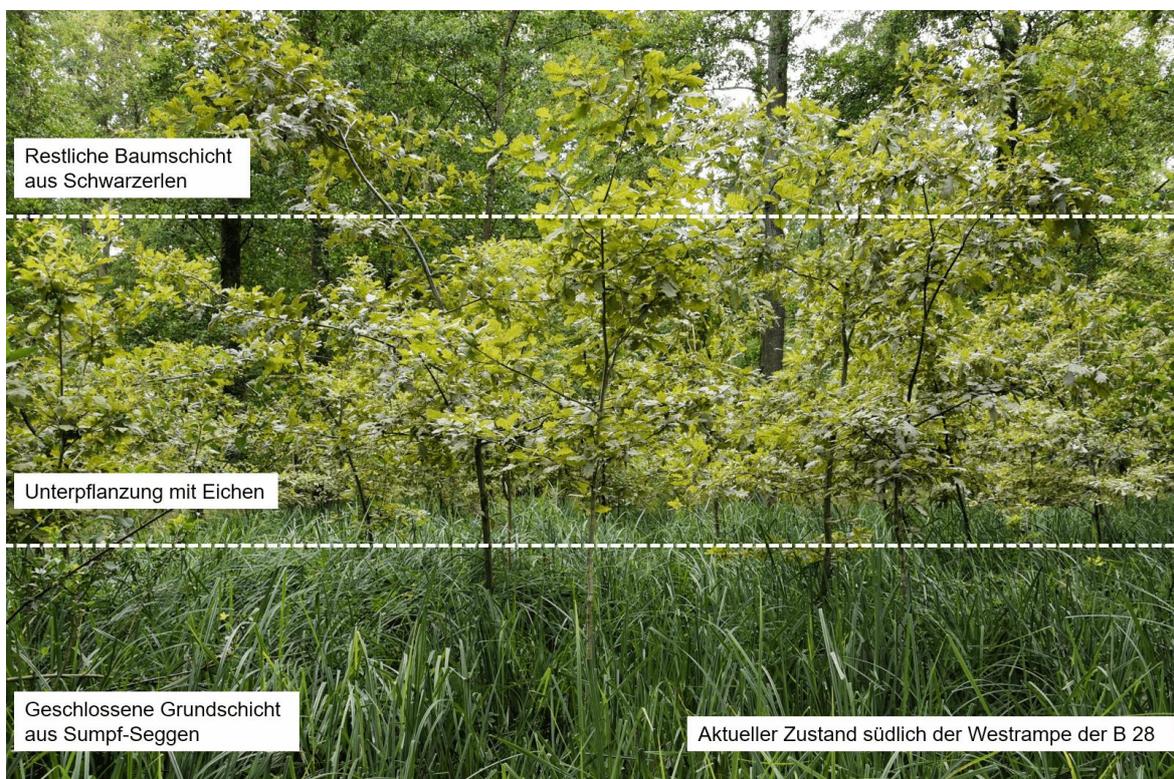


Abbildung 8: Aktueller Waldzustand südlich der Westrampe der B 28 und Wertung vergleichbarer Zustände in der Fachliteratur.

Quelle: Foto KIfL 2023

Das Foto aus dem Wald Effentrich im FFH-Gebiet südlich der Rampe der B 28 (Abbildung 8) zeigt einen charakteristischen Aspekt des aktuellen Zustands in diesem Bereich. Nach dem Fällen des Großteils des Baumbestands setzt sich die nun lückige Kronenschicht aus einzelnen Schwarzerlen, Traubenkirchen und Hainbuchen zusammen (s. auch Abbildung 7, Foto 6). Darunter wurden quasi flächendeckend junge Eichen gepflanzt. Die Bodenschicht ist mit dichten Sumpfschilfbeständen (*Carex acutiformis*) bewachsen. An trockenen Stellen dominieren die Zittergras-Segge (*Carex brizoides*) und Nitrophyten. Die in Abbildung 8 beigefügten nebenstehenden Zitate aus der einschlägigen Fachliteratur machen deutlich, wie weit der aktuelle Zustand von geeigneten Habitaten für die Bechsteinfledermaus entfernt ist. Im Vergleich zur früheren Verbreitung der in Abbildung 10 dargestellten geschützten Biotope hat der Anteil der feuchten Bereiche im Abschnitt zwischen dem Weg „Am Sportplatz“ und der Ostgrenze des FFH-Gebiets zugenommen. An dieser Entwicklung ist der geringere Wasserverbrauch des reduzierten Baumbestands beteiligt. Für die Bodenjagd sind die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr auf Wälder mit Laubstreu auf der offenen Bodenschicht angewiesen (vgl. Foto in Steck et al. 2015, S. 98). Bis sich solche Verhältnisse im detailliert untersuchten Bereich einstellen, wird es voraussichtlich mehrere Jahrzehnte dauern. An den feuchteren Standorten werden sich auch langfristig keine geeigneten Jagdflächen für das Große Mausohr entwickeln. Wenn ein geschlossenes Kronendach mit Altbäumen wieder vorhanden ist, wird sich für die Bechsteinfledermaus die Habitatsituation wieder verbessern.

Auch aus der Sicht des Grünen Besenmooses haben sich seit 2018 die Voraussetzungen für eine langfristige Erhaltung der erfassten Bestände verschlechtert. In Abbildung 9 werden die Standorte der Trägerbäume vor einem Luftbildhintergrund aus dem Erfassungsjahr 2018 und einem aktuellen Luftbild aus Juni 2023 gezeigt. Trotz der vergrößerungsbedingten suboptimalen Bildqualität ist die zwischenzeitliche starke Auflichtung des Waldes zu erkennen. Die Bestandsstruktur im Jahr 2023 entspricht der Situation, die in Abbildung 8 dargestellt ist. In der Grundschicht des aufgelichteten Erlenbestands sind Jungbäume gepflanzt worden. Aktuell wird die Krautschicht am Rand der Aufforstungen von Brennesseln und eingestreuten Großseggen (*Carex brizoides*, *Carex acutiformis*) dominiert. Im Lichte der ökologischen Ansprüche des Grünen Besenmooses (Kap. 2.3.4.32.3.3.2.3) ist dieser Zustand als ungünstig zu bewerten.

Bei geeigneter Bewirtschaftung könnten sich zwar langfristig günstigere Verhältnisse wieder einstellen, hiermit ist aber erst in mehreren Jahrzehnten zu rechnen. Festzuhalten ist deshalb, dass die Gebietsflächen südlich der Westrampe der B 28 in naher Zukunft keine besonderen Funktionen für die Erhaltung der drei vorkommenden Zielarten werden erfüllen können. Dieser Sachverhalt ist für die Bewertung von eventuellen temporären Störungen der Fledermausarten während der Bauphase des Vorhabens von Relevanz. Bei der Ermittlung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens wird eine langfristige, Managementplan-konforme Entwicklung (Kap. 2.7) unterstellt.





Abbildung 9: Entwicklung des Baumbestands mit Vorkommen des Grünen Besenmooses im Zeitraum 2018-2023

Quellen: GÖG 2023a (Mooskartierung)

Bildhintergrund 2018: Google Earth © 2023 GeoBasis-DE/BGGK, GeoContent, Landsat Copernicus, Maxar Technologies
Bildhintergrund 2023: Esri Basemap: Maxar (Vivid Advanced) imagery captured on 3 Juni 2023.

2.4 Voraussichtlich betroffene Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Im detailliert untersuchten Bereich kommen keine Lebensräume des Anhang I der FFH-RL vor.

2.5 Voraussichtlich betroffene Arten des Anhangs II der FFH-RL

Von den Arten, die im Standard-Datenbogen (2019) und in der FFH-Verordnung für das Gebiet „Östliches Hanauer Land“ benannt werden, kommen die drei Arten Grünes Besenmoos, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr im detailliert untersuchten Bereich vor.

Im FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ kommt die **Bechsteinfledermaus** mit 30 bis 40 Individuen vor (Standard-Datenbogen 2019). Die nicht isolierte, kleine Population (C) ist gut erhalten (Erhaltung B). Die Bedeutung des Gebiets für die Erhaltung der Art wird mit C bewertet (ebd). Im Natura 2000-Managementplan werden zwei Wochenstubenkolonien im Korker Wald erwähnt. Es werden keine weiteren Vorkommen innerhalb des FFH-Gebietes benannt (Datenstand 2006, RPF 2013, S. 60).

Die Bechsteinfledermaus wurde in der Roten Liste Baden-Württembergs als "stark gefährdet" (RL 2) eingestuft (Braun & Dieterlen 2003). In der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands wird sie ebenfalls als "stark gefährdet" geführt (Meinig et al. 2020, S. 22). Der Erhaltungszustand der Art in Baden-Württemberg wird als ungünstig-unzureichend (EU-Ampelbewertung Stufe "gelb") eingestuft (LUBW 2019).

Im Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“ wird für das **Große Mausohr** eine Bestandsgröße von 0 Individuen angegeben. Die nicht isolierte (C), kleine Population (C) ist hervorragend erhalten (A). Die Bedeutung des Gebiets für die Art wird mit B bewertet (Standard-Datenbogen 2019). Der scheinbare Widerspruch zwischen einer fehlenden Population und einer hervorragenden Erhaltung ist darauf zurückzuführen, dass die Bestandszählungen an den Quartieren in Gebäuden außerhalb des FFH-Gebiets stattfinden. Im Umfeld des FFH-Gebiets befinden sich Wochenstubenkolonien in Gegenbach, Oberkirch und Zell am Hammersbach (RPF 2013, S. 64). Die Bewertung des Kriteriums „Erhaltung“ bezieht sich auf die Funktion des Gebiets als Jagdgebiet.

Das Große Mausohr gilt bundesweit als "häufig" (Meinig et al. 2020, S. 17) und wird bundesweit als ungefährdet eingestuft (Meinig et al. 2020, S. 22).

In der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs wurde die Art als stark gefährdet (RL 2) eingestuft (Braun & Dieterlen 2003). Die Rote Liste basiert aber auf einem Datenstand aus dem Jahr 2001. Der landesweite Erhaltungszustand wird inzwischen als "günstig" eingestuft (LUBW 2019).

Die Bedeutung des Gebiets für die Erhaltung des **Grünen Besenmooses** wird mit A bewertet (Standard-Datenbogen 2019). Die Erhaltung der nicht isolierten (C), kleinen Population (C) wird als hervorragend (A) eingestuft.



Im FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ fanden im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans keine Erfassungen des Grünen Besenmooses statt. Alle Waldbestände mit einem damaligen Bestandsalter ab 80 Jahren bzw. alle strukturreichen Waldbestände wurden als Lebensstätten der Art definiert (RPF 2013, S. 65). Die Bewertung des Standard-Datenbogens basiert auf der geschätzten Gesamtfläche der Lebensstätten im Gebiet.

Der Erhaltungszustand der Art wird aktuell in Baden-Württemberg als günstig eingestuft (LUBW 2019, S. 4).

2.6 Sonstige für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile

Die Erhaltung von strukturreichen und alten Wäldern ist für die Nutzung als Jagdgebiet durch die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr entscheidend. Dies gilt auch für Bestände, die zu keinen Lebensraumtypen des Anhangs I gehören.

Die Natura 2000-Gebiete decken Kernfunktionen aus dem Habitatverbund ab, der von der Bechsteinfledermaus und vom Großen Mausohr genutzt wird. Das Große Mausohr hat größere Aktionsradien und pendelt regelmäßig zwischen Quartieren im Siedlungsraum und Jagdgebieten außerhalb der Ortschaften. Auch die großräumigeren Wechsel zwischen Sommerquartieren in der Rheinebene und Winterquartieren im Schwarzwald finden in der Regel durch Landschaften statt, die nicht zum Netz Natura 2000 gehören, dort greift aber das Instrumentarium des strengen Artenschutzrechtes.

2.7 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Der gemeinsame Natura 2000-Managementplan für das FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“ sowie für die Vogelschutzgebiete DE 7413-441 "Kammbach-Niederung", DE 7313-442 "Korker Wald" und DE 7313-441 "Rench-Niederung" wurde vom Regierungspräsidium Freiburg im Juni 2013 als Endfassung veröffentlicht.

Neben den Bestandserfassungen und der Abgrenzung von möglichen Standorten für Maßnahmen werden im Managementplan räumlich verortete Maßnahmenempfehlungen formuliert. Die Maßnahmenplanung unterscheidet zwischen

- Erhaltungsmaßnahmen, die der Vermeidung von Verschlechterung des Erhaltungszustands einer Art dienen,
- Entwicklungsmaßnahmen, die dazu dienen, Vorkommen neu zu schaffen oder den Erhaltungszustand von Vorkommen zu verbessern. Entwicklungsmaßnahmen sind alle Maßnahmen, die über die Erhaltungsmaßnahmen hinausgehen.

Von den Arten, die als Erhaltungsziele im FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ definiert wurden (vgl. Kap. 2.2.2), kommen die drei Arten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Grünes Besenmoos im detailliert untersuchten Bereich vor. Lebensraumtypen sind im



Betrachtungsraum nicht vertreten. Für Informationen zu den übrigen Erhaltungszielen wird auf den Managementplan (RPF 2013) verwiesen.

Die im detailliert untersuchten Bereich vorgeschlagenen Maßnahmen gehen aus Abbildung 10 hervor. Für Maßnahmen im Wald enthält das Kartenwerk des Managementplans keine Flächenabgrenzungen. Die Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gelten pauschal für alle Wälder im FFH-Gebiet und sind mit derselben Signatur dargestellt. Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen im Wald einschließlich der Hinweise zur forstwirtschaftlichen Nutzung wird auf den Bericht zum Managementplan verwiesen (RPF 2013, S. 173 ff).

Die Entwicklungsmaßnahme „Reduktion der Gefährdung durch Kollision mit Fahrzeugen“ wird für das Umfeld der B 28 wie folgt beschrieben:

„Zwischen den Waldbeständen Neugraben und Bürgerwald/Effentrich im Süden des FFH-Gebietes befindet sich keine geeignete Querungshilfe an der B 28. In diesem Bereich sind straßenbegleitende hohe und großkronige Bäume zu erhalten (und zu entwickeln), damit durch weit ausgreifende Baumkronen so genannte "Hop-Over Situationen" entstehen, wo Fledermäuse nur geringe Distanzen zwischen den Baumkronen zu überwinden haben und damit nur wenig geneigt sind, in den unmittelbaren Gefährdungsbereich im Straßenraum hinunter zu fliegen (vgl. BRINKMANN et al. 2008). Solche Hop-Over können insbesondere für regelmäßig im Kronenbereich jagende Arten (z.B. Bechsteinfledermaus) die Gefahr beim Queren der Straße reduzieren.“

(RPF 2013: Erhebungsbogen – Maßnahmenfläche S. 77)⁷

⁷ Der Querschnitt der B 28 ist für die Entwicklung von Hop-Over zu breit. Es ist zudem fraglich, ob die Entwicklung von Hochbäumen mit großvolumigen Kronen mit der Stabilität des Straßendamms kompatibel wäre.

Nach aktuellem Stand werden Hop-Over über Straßen für die meisten Fledermausarten als nicht wirksam bzw. als von unsicherer Wirksamkeit bewertet. Sie kommen höchstens an schmalen und schwach befahrenen Straßen in Frage. Stattdessen werden für die Bechsteinfledermaus unbeleuchtete Unterführungen mit einer lichten Höhe von mindestens 4 m und einem Querschnitt von mindestens 20 m² empfohlen (BMDV 2023, S. 77). Die Unterführung des Wegs „Am Sportplatz“ unter der B 28 erfüllt diese Voraussetzungen (vgl. Abbildung 7, Foto 4).



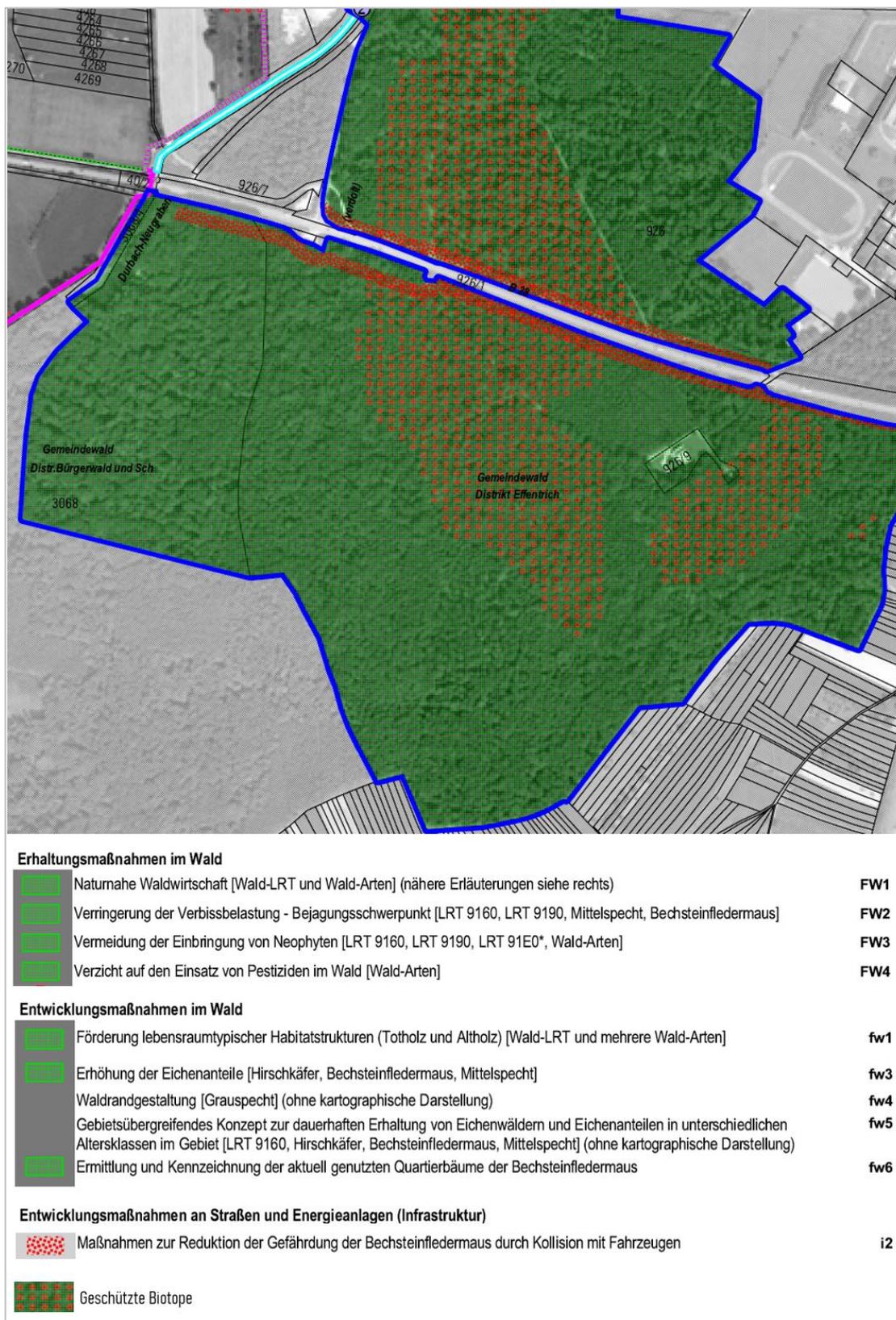


Abbildung 10: Vorgeschlagene Maßnahmen im detailliert untersuchten Bereich

Quelle: RPF 2013: Karte der Maßnahmenempfehlungen LRT und Arten sowie Vögel, Teilkarte 9 (Das Ostende des FFH-Gebiets ist in der Originalquelle abgeschnitten und im Kartenwerk nicht dargestellt.)

2.8 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten

Das FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ ist größtenteils auch als Vogelschutzgebiet ausgewiesen (vgl. Unterlage 16.1.2: Übersichtskarte). Die Überlappungsbereiche gehören zu den Vogelschutzgebieten DE 7313-441 „Rench-Niederung“, DE 7413-441 „Kammbach-Niederung“ und DE 7313-442 „Korker Wald“, die im selben Natura 2000-Managementplan behandelt wurden (RPF 2013). Das vom Vorhaben betroffene Teilgebiet beiderseits der B 28 südwestlich von Appenweier gehört zu den wenigen Bereichen, die nur als FFH-Gebiet gemeldet wurden.

Funktionale Beziehungen zu anderen FFH-Gebieten bestehen vor allem für mobile Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Wie aus den Abgrenzungen des FFH-Gebiets zu erkennen ist, stellt das Fließgewässernetz das Rückgrat des Gebiets dar (Abbildung 1). Die Bach- und Flussläufe verbinden den Schwarzwald und seine Vorberge mit der Rheinebene.



3 Beschreibung des Vorhabens

Die Strecke zwischen Karlsruhe und Basel ist eine der ältesten Eisenbahnverbindungen Europas. Seit dem 19. Jahrhundert verbindet sie die Ballungsräume des Rheingebietes mit dem Schweizer Raum und setzt sich als Teil der Güterzugstrecke Rotterdam–Genua weiter in die Industrieregionen Norditaliens fort.

Mit dem Aus- und Neubau der Strecke Karlsruhe–Basel verfolgt die DB InfraGO AG verschiedene Ziele, die in der Unterlage 1.1 des Planfeststellungsantrags wie folgt beschrieben werden:

„Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit und Sicherstellung einer flexiblen Betriebsführung: Dies ist erforderlich, um den in Zukunft steigenden Zugverkehr in diesem Verkehrskorridor zu bewältigen, auch in Verbindung mit der Erhöhung des internationalen Güterverkehrs. Außerdem wird dadurch die Schaffung zusätzlicher Schienenwegkapazität zur Ausschöpfung der prognostizierten Nachfrage sowohl im Schienenpersonen- als auch im Schienengüterverkehr und damit des prognostizierten Marktpotentials sichergestellt.

Dabei kommt der Erhöhung der Reisegeschwindigkeit ein besonderer Stellenwert zu. Die Reisezeit zwischen Karlsruhe und Basel wird sich von ca. 100 min auf ca. 70 min reduzieren. Da die Reisezeit ein Kriterium bei der Wahl des Verkehrsmittels ist, wird die Attraktivität der Fernreisezüge in diesem Korridor gesteigert.

Der Kapazitätsengpass kann beseitigt werden, sodass es zu einer Verbesserung des Zu- und Ablaufs zur Neuen Eisenbahn-Alpentransversale in der Schweiz (NEAT) kommt. Als Folge dessen können die Transportzeiten im Schienengüterverkehr verkürzt werden.

Durch den viergleisigen Streckenausbau und die damit verbundene Kapazitätserhöhung besteht die Möglichkeit, die Nahverkehrsangebote auf der Schiene zu verbessern. Die Nahverkehrskonzepte der Siedlungsschwerpunkte können weiterentwickelt werden.

Das Vorhandensein quantitativ ausreichend bemessener Verkehrsanlagen ist insoweit ein Qualitätsmerkmal, als damit Verspätungen vermindert werden können.

Durch erweiterte und hochwertige Angebote an öffentlichen Verkehrsmitteln wird auch die Region an Attraktivität gewinnen.

Durch den Streckenausbau erfolgt eine verkehrliche Entlastung der Bestandsstrecke und damit einhergehend die Entlastung von Verkehrslärm und Erschütterung des vom Planvorhaben betroffenen Raums und der Ortslagen.“

Unterlage 1.1 – Erläuterungsbericht Technische Planung,
Ziele des durchgängig viergleisigen Aus- und Neubaus der Rheintalbahn zwischen Karlsruhe und Basel, Kap. 1.1.4.

Die Strecke Karlsruhe-Basel setzt sich aus insgesamt neun Abschnitten zusammen. Der Streckenabschnitt 7 erstreckt sich von Appenweier bis nach Kenzingen und ist in vier Planfeststellungsabschnitte (PfA 7.1 – 7.4) unterteilt.



3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

3.1.1 Übersicht über den Planfeststellungsabschnitt 7.1

Der hier betrachtete Planfeststellungsabschnitt 7.1 beginnt im Norden bei Appenweier und verläuft mit dem Tunnel Offenburg nach Süden bis nach Hohberg, wo sich der Planfeststellungsabschnitt 7.2 anschließt. Die Strecken nördlich des Planfeststellungsabschnittes 7.1 gehören zum fertiggestellten Streckenabschnitt 2-6 (vgl. Unterlage 1.1, Abbildung 1: Strecken- und Planfeststellungsabschnitte Gesamtprojekt).

Im Planfeststellungsabschnitt 7.1 ist eine Neubaustrecke mit Untertunnelung westlicher Stadtteile von Offenburg geplant, die sich weiter nach Süden mit parallelem Verlauf zur BAB 5 fortsetzt. Die Tunnelstrecke soll einen wesentlichen Anteil des Güterfernverkehrs aufnehmen und damit die Lärmbelastung in Offenburg senken. Der Tunnel Offenburg hat zwei Tunnelröhren, die im Wesentlichen im Schildvortriebsverfahren hergestellt werden.

Zwischen Appenweier und Offenburg erfordert die Entmischung der Verkehre den Bau zusätzlicher Gleise und die Erstellung mehrerer Trog- und Tunnelabschnitte. Hierzu gehört der kreuzungsfreie Anschluss der beiden Tunnelröhren nördlich von Offenburg an die Rheintalbahn (Strecke 4000) und die Schnellfahrstrecke (Strecke 4280).

Südlich von Offenburg ist eine Verbindungskurve (Verbindungskurve Nord) geplant, die Quell- und Zielverkehre aus bzw. vom Offenburger Güterbahnhof mit der autobahnparallelen Neubaustrecke verbindet. Die bestehende Rheintalbahn (Strecke 4000) wird südlich der Stadt für die Zwecke des Personenfernverkehrs ausgebaut, sodass dort Fahrgeschwindigkeiten bis 250 km/h erreicht werden können.

Auf die folgenden Angaben wird in der vorliegenden Unterlage als Grundlagen der Konfliktermittlung und -bewertung Bezug genommen. Für weiterführende Informationen wird auf die Unterlage 1.1 "Erläuterungsbericht – Technische Planung" verwiesen.

3.1.2 Baumaßnahmen im Umfeld des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“

3.1.2.1 Übersicht

Im heutigen Zustand verlaufen vier Gleise östlich des FFH-Gebiets: zwei Gleise der Strecke 4280 (Schnellfahrstrecke) und zwei Gleise der Strecke 4000 (Rheintalbahn).

Der Tunnel Offenburg wird mit zwei getrennten Tunnelröhren gebaut. Im Abschnitt zwischen Appenweier und Offenburg werden die beiden Tunnelröhren mit neuen kreuzungsfreien Zuführungen an die Rheintalbahn und die Schnellfahrstrecke angebunden. Dadurch erhöht sich auf der Höhe des FFH-Gebiets die Anzahl der Gleise von 4 auf 6 (Abbildung 11). Das Nordportal der Oströhre befindet sich ca. 550 m südlich, das Nordportal der Weströhre ca. 760 m südlich der Brücke der B 28.⁸

⁸ Als Bezugspunkt für die Verortung der beschriebenen Verhältnisse wird die Brücke der B 28 über die Bahnstrecken genommen. Für detailliertere Angaben wird auf die Lagepläne der technischen Planung verwiesen.



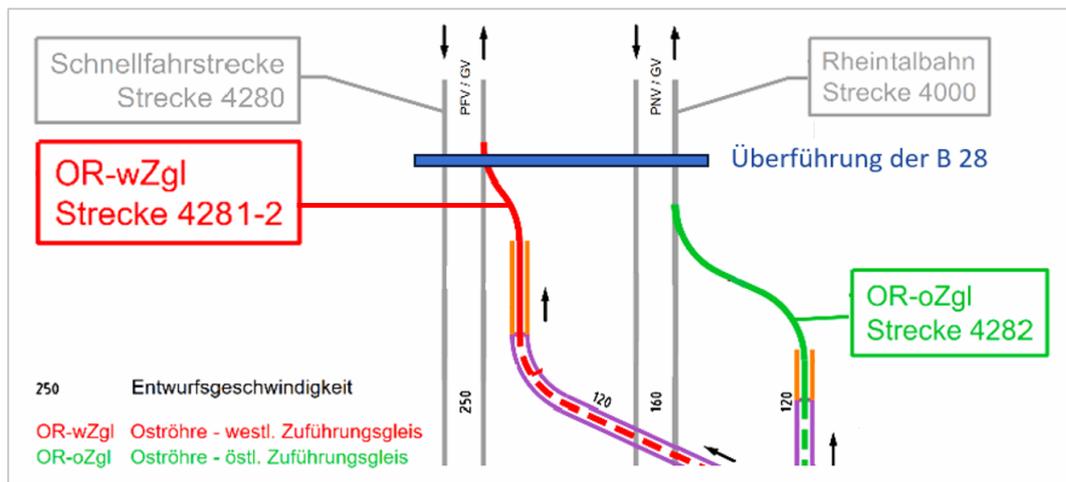


Abbildung 11: Geplante Strecken auf der Höhe des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“

Quelle: Auf der Grundlage von Unterlage 18.5.5, Anhang B.1: Systemskizze PfA 7.1

In Appenweier verlaufen die Schnellfahrstrecke und die Rheintalbahn in etwa in Geländehöhe. Um den Höhenunterschied bis zu den Tunnelportalen mit einer geeigneten Gradientenneigung zu überwinden, verlaufen die beiden neuen Zuführungsgleise in Troglage. Die Trogstrecken beginnen ca. 20 m nördlich bzw. ca. 60 m südlich der Brücke der Bundesstraße 28.

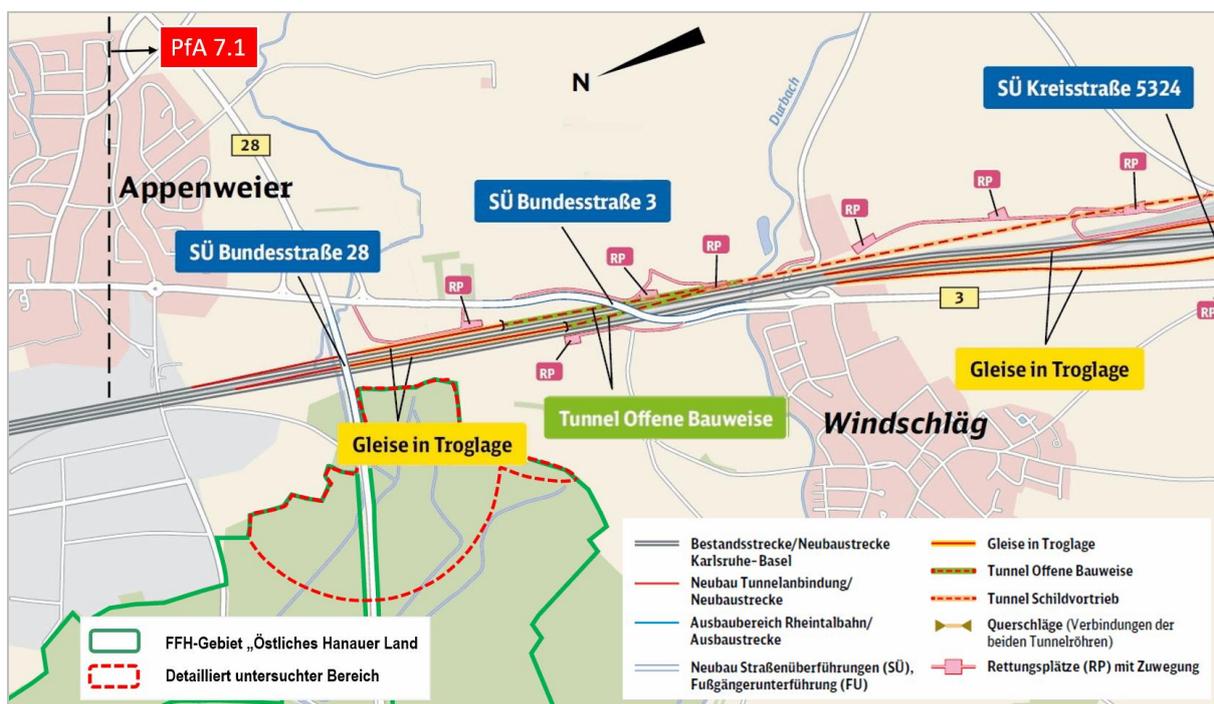


Abbildung 12: Projektbestandteile im Umfeld des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“

Quelle: Abbildungshintergrund: DB Netz AG - Großprojekt Karlsruhe-Basel www.karlsruhe-basel.de

Um Platz für die neuen Zuführungsgleise zu schaffen, werden die Gleise der Rheintalbahn nach Osten verschwenkt. Infolgedessen wird ein neues, längeres Brückenbauwerk für die B 28 erforderlich. Die Bestandsbrücke wird abgebrochen und der Neubau in gleicher Lage

erstellt. Um den Straßenverkehr während der Bauzeit aufrechtzuerhalten, wird eine Behelfsumfahrung mit Behelfsbrücke südlich der aktuellen Brücke eingerichtet. Nach Ende der Bauzeit wird der Straßenverkehr über das neue Brückenbauwerk geführt. Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden rekultiviert bzw. renaturiert. Alle Bauflächen befinden sich außerhalb des FFH-Gebiets. Da die neue Straßenüberführung in gleicher Lage wie die zu ersetzende Brücke erstellt wird, werden hierfür keine Flächen im FFH-Gebiet dauerhaft in Anspruch genommen (vgl. Kap. 3.1.2.3).

Außerhalb des FFH-Gebiets wird zwischen der Ostgrenze des FFH-Gebiets und den Gleisanlagen ein Versickerungsbecken auf einer Ackerfläche angelegt (vgl. Kap. 3.1.2.4)

3.1.2.2 Bauablauf

Die Bauarbeiten im Abschnitt nördlich von Offenburg werden in der unten angegebenen Reihenfolge durchgeführt:

- Erstellung der Straßenüberführungen der B 3 und der B 28,
- Erstellen der Tröge bzw. Tunnel in offener Bauweise,
- Gleisbauarbeiten (Erstellen, Verlegen, Rückbau der Gleise),
- Gründung und Aufstellung der Oberleitungsmasten,
- Erstellen der Schallschutzmaßnahmen gegen den Betriebslärm.

Diese Arbeiten finden auch im Umfeld des FFH-Gebiets sukzessiv statt. Als Folge des Baufortschrittes entlang der linienförmigen Baustellen sind die tatsächlichen aktiven Phasen an einem gegebenen Standort deutlich kürzer als die mit ca. 9 Jahren angesetzte Gesamtbauphase.

3.1.2.3 Ersatzneubau der Überführung der B 28

Das betroffene Bauwerk befindet sich im Verlauf der B 28 im Abschnitt von Oberkirch nach Willstätt. Die Bestandsbrücke wird abgebrochen. Der Neubau wird in gleicher Lage erstellt (Bauwerk Nummer 5.004 bei km 139,2+96 der Strecke 4000). Das neue Bauwerk überbrückt die Strecken 4000, 4280, 4282, 4281-2 und einen vorhandenen Wirtschaftsweg an der Westseite der Gleisanlagen (Abbildung 11).

Geplant ist ein vierfeldriges Brückenbauwerk in Spannbetonbauweise mit den Stützweiten von 20,00 m, 23,00 m, 23,00 m und 16,00 m. Die Unterbauten erhalten eine Tiefgründung. Der Überbau hat eine Breite von 12,10 m zwischen den Geländern und die Fahrbahnbreite beträgt 8,50 m (Regelquerschnitt RQ 11,5+ nach RAL).

Die Kappen erhalten innerhalb des Gleisbereiches einen Berührungsschutz mit Handlauf und außerhalb ein Füllstabgeländer. Beidseitig ist ein Fahrzeugrückhaltesystem vorgesehen. Im Bereich der Strecke 4280 beträgt die lichte Höhe des Brückenbauwerkes $\geq 7,04$ m. Im Bereich der Strecke 4000 wird eine lichte Höhe von $\geq 6,30$ m eingehalten.



Um den Straßenverkehr der B 28 während der Bauzeit aufrecht erhalten zu können, wird eine temporäre Behelfsumfahrung mit Behelfsbrücke eingerichtet. Die Behelfsbrücke wird südlich der bestehenden Trasse der B 28 mit einem Achsabstand von ca. 17,75 m gebaut. Die Behelfsumfahrung beginnt westlich der B 3 und endet östlich der bestehenden Unterführung des Wirtschaftswegs „Am Sportplatz“ (Abbildung 13). Die Unterführung des Wirtschaftswegs bleibt während der Bauzeit unverändert und passierbar.

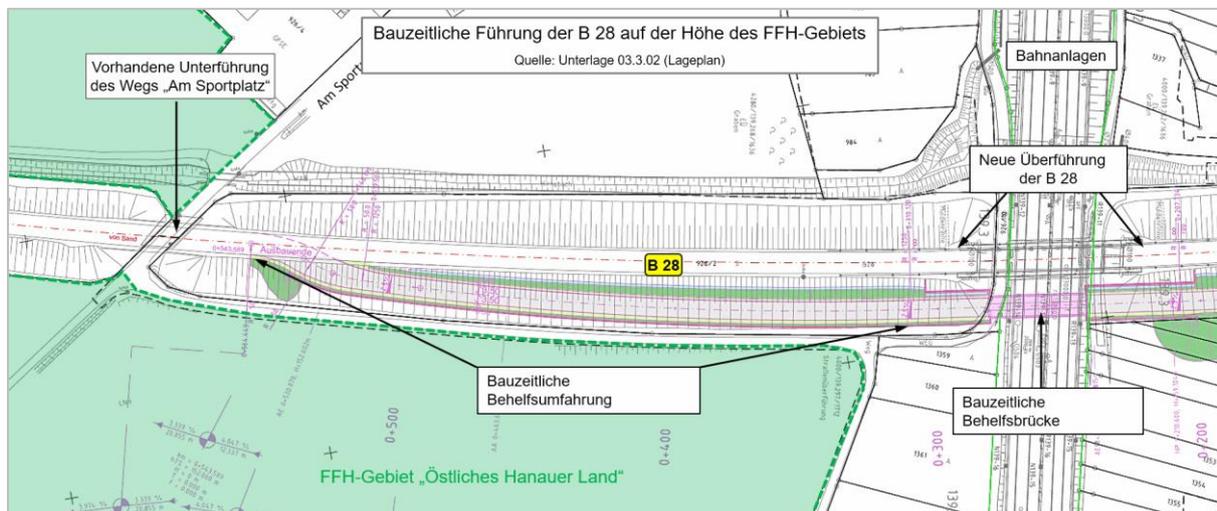


Abbildung 13: Bauzeitliche Führung der B 28 auf der Höhe des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“
Quelle: Auf der Grundlage von Unterlage 3.3.2

Beidseitig der Behelfsumfahrung sind Fangedämme vorgesehen, die den Höhenunterschied zwischen dem Bestandsgelände und der Höhenlage der Behelfsumfahrung abfangen. Der südlich der B 28 verlaufende Wirtschaftsweg, der die Nordgrenze des FFH-Gebiets bildet, wird während der Bauzeit als Baustraße genutzt.

Die temporäre Behelfsumfahrung wird für ca. 20 Monate benötigt.

Für die Behelfsumfahrung wurde eine maximal zulässige Geschwindigkeit von 60 km/h mit dem Straßenbaulastträger abgestimmt.

Nach Fertigstellung der neuen Überführung der B 28 werden die Behelfsumfahrung und die Behelfsbrücke sowie die aufgrund der Lage angrenzend an ein Wasserschutzgebiet erforderlichen bauzeitlichen Entwässerungseinrichtungen zurückgebaut. Die betroffenen Flächen werden rekultiviert.

3.1.2.4 Wasserbauliche Maßnahmen

Das Umfeld des FFH-Gebiets gehört zum Wasserschutzgebiet „Appenweier Effentrich“. Dort ist eine Versickerung des im Trassenbereich anfallenden Niederschlagswassers vor Ort nicht zulässig. Das Niederschlagswasser wird deshalb gefasst, abgeleitet, in Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und zu zentralen Versickerungsbecken geführt.

Ein Versickerungsbecken mit vorgeschaltetem Regenklärbecken wird bei km 139,4 + 22 angelegt. Hierfür wird außerhalb des FFH-Gebiets eine bisher als Acker genutzte Fläche in Anspruch genommen (Unterlage 3.2.2) (Abbildung 14).

Da die Rückhaltebecken mit den zugehörigen Versickerungsanlagen bereits für die Baustellenentwässerung benötigt werden, sind bei der Bemessung der Regenrückhaltebecken die Spitzenabflussbeiwerte des Bauzustandes zugrunde gelegt worden. Für den Endzustand ergeben sich damit Sicherheiten gegen Einstau der Bahnanlagen zusätzlich zu den angesetzten Regenhäufigkeiten ($n = 0,1$). Gemäß den geltenden Vorschriften wird die Entleerungszeit der Versickerungsbecken 24 Stunden nicht überschreiten (Unterlage 1.1 Kap. 5.4.4.3).

Die Zuwegung zur Anlage erfolgt über einen vorhandenen asphaltierten Weg entlang der Ostgrenze des FFH-Gebiets.



Abbildung 14: Wasserbauliche Maßnahmen im Umfeld des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“

Quellen: Unterlage 3.2.2, Unterlage 3.5.1

3.1.2.5 Schallschutzmaßnahmen

Die neue Brücke der B 28 wird etwas höher sein als das bisherige Bauwerk. Als Folge der Gradientenanhebung wird sich der Schall des Straßenverkehrs etwas weiter ausbreiten als im bisherigen Zustand. Die durchgeführten Berechnungen haben keine wesentliche vorhabenbedingte Änderung der aktuellen Situation ermittelt (Unterlage 18.2.1, Kap. 5.2.1).

Zwischen Appenweier und Willstätt verlaufen die Bahnstrecken über längere Abschnitte durch bewohnte Gebiete. Zum Schutz der Menschen vor vorhabenbedingten Lärmimmissionen sind Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Das FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ befindet sich am südlichen Siedlungsrand von Appenweier. Die für das

Schutzgut Mensch vorgesehenen Maßnahmen wirken sich deshalb auch auf die Schallumwelt im FFH-Gebiet aus.

Die Standorte und die Höhen der vorgesehenen Schallschutzwände im Bereich Appenweier gehen aus der Unterlage 1.1 (Kap. 5.8.2, Tabelle 30) hervor. Daraus ist zu entnehmen, dass im Umfeld des FFH-Gebiets quasi durchgängig Schallschutzwände mit Höhen von 4 bis 6 m vorgesehen sind. Diese Höhen beziehen sich entweder auf die Höhe der Schienenoberkante oder auf die Oberkante der Tröge (ebd.).

Zusätzlich sind auf einer Länge von 471 m Schienenstegdämpfer vorgesehen (Strecke 4282 (östliches Zuführungsgleis): km 139,1+29 bis km 139,6+00). Dabei handelt es sich um kunststoffummantelte Resonanzkörper, die in kurzen Abständen an beiden Seiten des Schienenstegs montiert werden. Dieses Masse-Feder-System dämpft die Schwingungen des Gleises, die bei der Überfahrt durch den Zug entstehen. Auf diese Weise wird das abgestrahlte Rollgeräusch reduziert. Durch die Dämpfer wird eine deutliche Pegelminderung erzielt.

Als weitere Schallschutzmaßnahme ist die Maßnahme "Besonders überwachtetes Gleis" (BüG) vorgesehen. Als BüG wird ein Gleisabschnitt bezeichnet, der mit einem besonderen Verfahren regelmäßig neu geschliffen wird, um schallerzeugende Unebenheiten zu glätten. Je geringer die Rauigkeit der Schienenoberfläche ist, umso geringer sind die Rollgeräusche bei der Vorbeifahrt. Die folgenden BüG-Abschnitte⁹ sind für die Schallumwelt im FFH-Gebiet von Relevanz (Unterlage 18.5.1, Tabelle 18):

- Strecke 4280: Gleis Karlsruhe – Basel: km 138,2+00 – 139,6+00
- Strecke 4000: Gleis Karlsruhe – Basel: km 138,2+00 – 139,6+00
- Strecke 4000: Gleis Basel -Karlsruhe: km 138,2+00 – 138,9+75
- Strecke 4282 (östliches Zuführungsgleis aus der Oströhre): km 138,9+75 – 139,5+00

In Abbildung 15 findet sich eine Übersichtsskizze mit den Streckenabschnitten, in denen die oben genannten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen sind. Die sich als Folge dieser Maßnahmen ergebende vorhabenbedingte Entwicklung des Schallpegels im FFH-Gebiet sind ebenfalls in Abbildung 15 dargestellt. Die vorhabenbedingte Entwicklung des Schallpegels wurde für den Nachtzeitraum in Bodennähe ermittelt, d.h. für den Höhenbereich, der für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr bei der Bodenjagd von Relevanz ist.

Die Vorkehrungen zur Vermeidung und Begrenzung der Schallbelastung der Wohnbevölkerung werden aus der Sicht der FFH-Verträglichkeitsprüfung als vorgegebene Projektmerkmale eingestuft. Anders als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung handelt es sich nicht um Maßnahmen, die zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets notwendig sind. Aus diesem Grund wurden sie bei der Ermittlung der Entwicklung des Schallpegels im FFH-Gebiet berücksichtigt.

⁹ unter Berücksichtigung der etwaigen BüG-Ausschlusskriterien (z.B. Weichenbereiche).



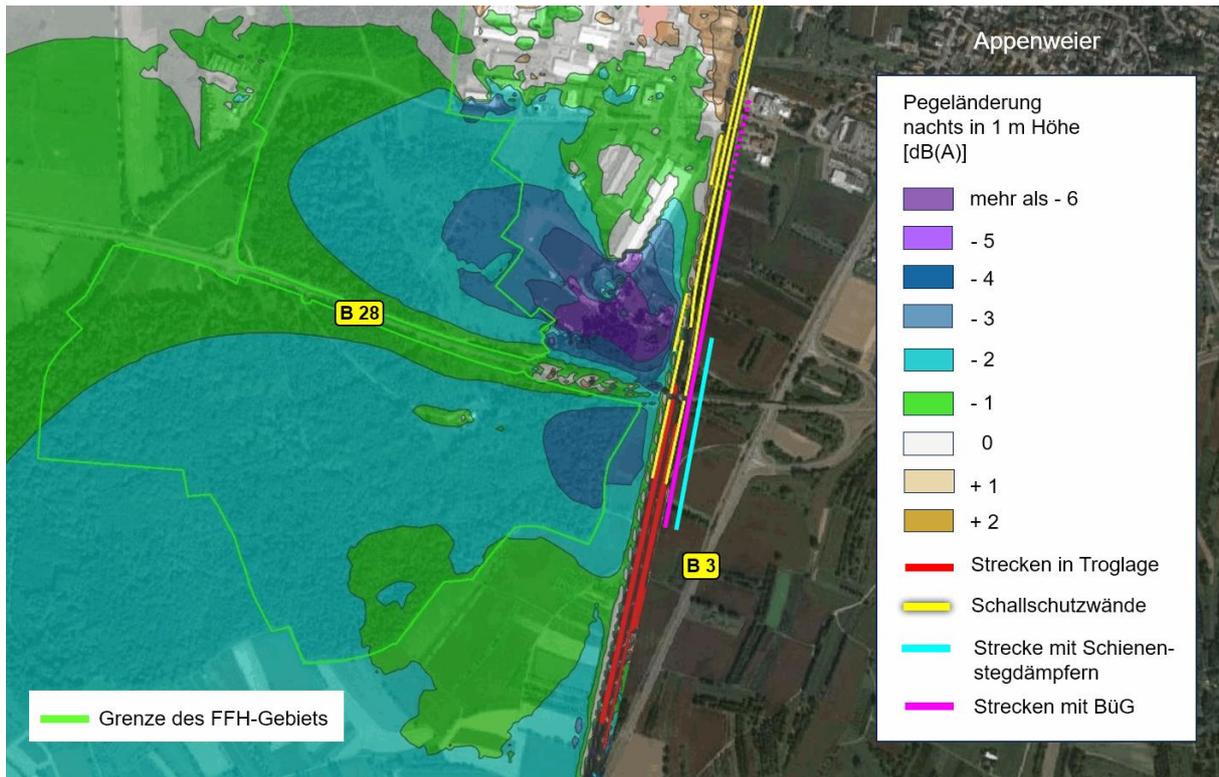


Abbildung 15: Änderungen der summierten Schallpegel von Schiene und Straße in 1 m Höhe nachts vom Prognose-Nullfall 2030 zum Prognose Planfall 2030

Quelle: Schallberechnungen für die FFH-VP: Obermeyer 2023

In Kombination mit der nach Süden zunehmenden Einschnittstiefe der Tröge und mit dem Übergang zu Tunnelstrecken kommen diese Maßnahmen, die primär zum Schutz des Menschen vor Lärm vorgesehen sind, auch dem FFH-Gebiet zugute. Sie haben im Prognose Planfall 2030 einen lückenlosen Rückgang der Schallbelastung um 1 bis 3 dB(A) im FFH-Gebiet zufolge.

3.1.3 Bauzeiten

Der Baubetrieb findet tagsüber zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr statt.

Einzig für die Gründung der Oberleitungsmasten wird im betrachteten Abschnitt im Einzelfall und zu einem späteren Zeitpunkt entschieden, ob die hierfür notwendigen Rammarbeiten nur tags oder zusätzlich auch nachts erfolgen müssen (Unterlage 18.4.1, Kap. 10.2).

Zur Gründung der Oberleitungsmasten stehen verschiedene Bauverfahren zur Verfügung. Mit der Schlagramme werden zwar stärkere Schallemissionen, aber während eines kürzeren Zeitraums erzeugt. Bei Bohrgründungen oder mit Vibrationsrammen sind die Schallemissionen schwächer, pro Mast wird aber ein längerer Zeitraum benötigt. Dabei können die Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Vergleich zu Rammgründungen mit einer Schlagramme um ca. 10 bis 12 dB(A) gesenkt werden.

Unter Berücksichtigung der anzuwendenden Richtwerte zum Schutz der Wohnbevölkerung können Rammgründungen im Nachtzeitraum unter der Bedingung stattfinden, dass an keinem Gebäude Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) nachts auftreten. Bei freier

Schallausbreitung müssen die Rammstandorte demnach einen Abstand von mindestens 500 m zur Wohnbebauung aufweisen.

Aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung am Weg „Am Sportplatz“ am südwestlichen Rand von Appenweier ist diese Voraussetzung im Umfeld des FFH-Gebiets nur von km 139,7 bis km 140,2 der Rheintalbahn erfüllt. In diesem Abschnitt nimmt der Abstand der Bahnstrecke zum FFH-Gebiet von ca. 150 m im Norden (km 139,7) auf ca. 525 m (km 140,2) im Süden zu. In allen übrigen Abschnitten sind zur Vermeidung von Überschreitungen der für die Wohnbevölkerung geltenden Beurteilungspegel entweder einen Verzicht auf Schlagrammungen oder auf nächtliche Rammarbeiten erforderlich (Unterlage 18.4.1, Kap. 10.2, Obermeyer 2024).

3.1.4 Schienenverkehrszahlen

Auf der Höhe des FFH-Gebietes „Östliches Hanauer Land“ würde im Prognose-Nullfall 2030 der gesamte Personen- und Güterverkehr auf den vier Gleisen der vorhandenen Strecken der Rheintalbahn und der Schnellfahrstrecke abgewickelt werden müssen (Strecken 4000 und 4280). Im Prognose-Planfall 2030 werden zwei Zuführungsgleise aus der Oströhre des Tunnels hinzukommen (Abbildung 11). Durch die geplanten Neu- und Ausbaumaßnahmen lässt sich die Kapazität der Strecken erhöhen, was eine Zunahme der Zugzahlen zur Folge hat.

Tabelle 1: Zugzahlen pro 24 Stunden auf der Höhe des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“

Quelle: Unterlage 18.5.1/Anhänge B.2 und B.3

Abschnitt Appenweier – Windschlag	Prognose-Nullfall 2030	Prognose-Planfall 2030 (Deutschlandtakt)
Personenfernverkehr- Tag	54	74
Personenfernverkehr- Nacht	6	14
Personennahverkehr - Tag	156	189
Personennahverkehr - Nacht	30	31
Güterverkehr - Tag	111	125
Güterverkehr - Nacht	112	90
Summe aller Zugtypen	469	523

3.2 Straßenverkehrszahlen

Im Prognose-Nullfall 2030 werden 13.146 Kfz pro 24 Stunden auf dem betrachteten Abschnitt der B 28 fahren. Für die B 3 werden 19.309 Kfz pro 24 Stunden prognostiziert (Unterlage 18.2.1, Anhang A).

Das Vorhaben übt keinen Einfluss auf die Straßenverkehrsmengen aus.



3.3 Wirkfaktoren

Die Relevanz der Wirkfaktoren wurden in einem ersten Schritt unter Berücksichtigung der Eigenschaften des Vorhabens und der spezifischen Empfindlichkeiten der im detailliert untersuchten Bereich vorkommenden Zielarten des Anhangs II der FFH-RL bestimmt.

Tabelle 2: Potenziell relevante Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren	Potenziell betroffene Art (en)
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Grünes Besenmoos
Bauzeitliche Störungen durch Baulärm	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Bauzeitliche optische Störungen durch Licht	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Temporäre Veränderungen des Waldinnenklimas	Grünes Besenmoos
Bauzeitliche Stickstoffeinträge	Grünes Besenmoos
Bauzeitliche Staubeinträge	Grünes Besenmoos
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Potenziell betroffene Art (en)
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Grünes Besenmoos
Barrierewirkungen	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Auswirkung der Gradientenanhebung auf das Waldinnenklima	Grünes Besenmoos
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Potenziell betroffene Art (en)
Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Störungen durch Licht	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Betriebsbedingte Stickstoffeinträge	Grünes Besenmoos
Betriebsbedingte Veränderungen des Waldinnenklimas	Grünes Besenmoos

Tabelle 2 basiert auf Regelfallannahmen und enthält deshalb einige Wirkfaktoren, die im konkreten Fall nicht relevant sind. In einem zweiten Schritt wurden deshalb diejenigen Wirkfaktoren identifiziert, die aufgrund der Eigenschaften des Vorhabens im konkreten Fall keine negativen Auswirkungen haben können und deshalb keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Zielarten auslösen können (Tabelle 3). Auf diese Wirkfaktoren wird bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen nur in Kurzform eingegangen.



Tabelle 3: Im konkreten Fall nicht relevante Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren	Begründung
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	Die Grenze des FFH-Gebiets verläuft im Abschnitt zwischen der Unterführung des Wegs „Am Sportplatz“ und dem östlichen Waldrand sowie entlang des Waldrands nach Süden im Bereich eines vorhandenen Wegs. Je nach Vergrößerungsstufe der vorliegenden digitalen Gebietsgrenze ergibt sich ein Verlauf entlang der einen oder der anderen Wegseite. Dieser Weg wird während der Bauzeit (im konkreten Fall ausschließlich am Tag) durch Baufahrzeuge genutzt werden. Da es sich um einen asphaltierten Weg handelt, können – auch für den Fall, dass der Weg zum FFH-Gebiet gehört, flächenbezogene negative Auswirkungen sicher ausgeschlossen werden.
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Begründung
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen	Das Vorhaben löst keine dauerhaften Flächeninanspruchnahmen im FFH-Gebiet aus.
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Begründung
Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs	Als Folge der Vermeidungsmaßnahmen, die zum Schutz der Wohnbevölkerung vorgesehen sind, nehmen die Schallimmissionen des Schienenverkehrs nehmen im FFH-Gebiet vorhabenbedingt ab (Abbildung 15).
Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs	Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die Entwicklung des Straßenverkehrs und infolgedessen auf seine Lärmimmissionen.

Für die übrigen Wirkfaktoren ist zur Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen eine Begründung aus der konkreten Sachlage heraus erforderlich, die im Kapitel 4.5 durchgeführt wird.





4 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

4.1 Beschreibung der Bewertungsmethoden

Die Bewertungsmethode entspricht der Vorgehensweise, die im 2004er Leitfaden für die FFH-VP im Bundesfernstraßenbau erstmalig beschrieben wurde (BMVBW 2004). Der darin entwickelte methodische Ansatz wird seitdem in der Prüfpraxis für unterschiedliche Vorhabentypen, darunter auch für Bahnprojekte herangezogen.

Grundsätzlich besteht das Gebot, prognostizierte vorhabenbedingte Beeinträchtigungen mit Hilfe von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung in den Grenzen der Zumutbarkeit zu vermeiden. Die Erheblichkeit von verbleibenden Beeinträchtigungen ergibt sich aus der Kumulation von Beeinträchtigungen, die vom geprüften Vorhaben in Zusammenwirkung mit etwaigen anderen Plänen und Projekten unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ausgehen. Die Aussage darüber, ob ein Erhaltungsziel erheblich beeinträchtigt wird oder nicht, ist deshalb das Ergebnis mehrerer – häufig iterativer – Prüfschritte (Tabelle 4).

Tabelle 4: Schritte des Bewertungsvorgangs

Schritt 1: Bewertung der Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben	a) Ermittlung der von den einzelnen Wirkfaktoren ausgelösten Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben b) Ermittlung der Rest-Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung c) Zusammenführende Bewertung aller, die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen einschließlich ihrer Wechselwirkungen
Schritt 2: Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben	a) Ermittlung der kumulativen Beeinträchtigungen durch das zu prüfende und andere Vorhaben bezogen auf die Rest-Beeinträchtigungen b) Ermittlung der Rest-Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung c) Zusammenführende Bewertung aller, die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen einschließlich ihrer Wechselwirkungen
Schritt 3	Formulierung des Gesamtergebnisses der Bewertung: Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit der Beeinträchtigung der Art bzw. des Lebensraums

4.1.1 Leitfäden und spezielle Fachliteratur

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist der aktuelle und etablierte Stand der Wissenschaft zu berücksichtigen.

Eingeführte Leitfäden, zur Anwendung empfohlene Arbeitshilfen und Wissensdokumente stellen wichtige Quellen dar, aus welchen ein verfestigter Stand von Technik und Fachpraxis entnommen werden kann. Da sich der Wissensstand in speziellen Fachfragen unterschiedlich dynamisch entwickelt, müssen ggf. neuere Erkenntnisse berücksichtigt werden, die zum Zeitpunkt der Definition einer Fachkonvention noch nicht bekannt waren. In der vorliegenden Unterlage wurden deshalb zusätzliche Fachveröffentlichungen ausgewertet, die in einschlägigen Leitfäden nicht eingeflossen sind.



Aufgrund des nivellierenden Charakters von Leitfäden und Fachkonventionen erfordert ihre Anwendung in der FFH-VP eine ergänzende Einzelfallprüfung. So lässt sich vermeiden, dass die von Fachkonventionen intendierte Standardisierung von Methoden und Prüfmaßstäben eine unerwünschte Automatisierung des Prüfergebnisses nach sich zieht, die dem Gebot der Einzelfallprüfung zuwiderlaufen würde.

4.1.2 Berücksichtigung von Vorbelastungen

Als Vorbelastungen sind alle Belastungen zu verstehen, die sich im Ist-Zustand des FFH-Gebiets widerspiegeln. Sie stellen die Basis für die Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen dar.

Wenn die Möglichkeit gewahrt werden soll, einen günstigen Erhaltungszustand wiederherzustellen, ist bei einer hohen Vorbelastung das Ausmaß einer noch zulässigen zusätzlichen negativen Auswirkung geringer als bei einer niedrigen Vorbelastung.

4.1.3 Berücksichtigung von Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans

In der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht nur zu prüfen, ob das Vorhaben den gegenwärtigen Zustand von Erhaltungszielen verschlechtern könnte, sondern auch, ob die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung eines ungünstigen Zustands erschwert werden könnte. Art und Umfang dieser Prüfpflicht werden maßgeblich durch die bestehende Festlegung der Erhaltungsziele sowie entsprechender Wiederherstellungsmaßnahmen bestimmt.¹⁰

In der vorliegenden Unterlage wird die Verträglichkeit des Vorhabens in Bezug auf die Maßnahmen geprüft, die im Natura 2000-Managementplan für das FFH-Gebiet von der zuständigen Fachbehörde vorgeschlagen wurden (RPF 2013) (vgl. Kap. 2.7). Die im Managementplan vorgeschlagenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen im Wald beziehen sich ausschließlich auf Wechselwirkungen mit der forstwirtschaftlichen Nutzung, auf die das Vorhaben keinen Einfluss hat. Auf die Entwicklungsmaßnahme „Reduktion der Gefährdung durch Kollision mit Fahrzeugen“ wird bei der Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen des Straßenverkehrs eingegangen.

4.2 Gebietsspezifische Datengrundlage

Auf die gebietsspezifischen Grundlagen (Standard-Datenbogen, im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans durchgeführten Erfassungen, Maßnahmenplanung usw.) wurde bereits – der Mustergliederung des EBA (2022b) entsprechend – in der Beschreibung des Schutzgebiets (Kap. 2.2) bzw. in der Beschreibung der detailliert untersuchten Bereiche (Kap. 2.3) eingegangen.

¹⁰ BVerwG, Urteil vom 31.03.2023 - 4 A 11.21, Rn. 56



4.3 Durchgeführte Untersuchungen

Im Jahr 2018 wurden im Rahmen der Vorhabenplanung Erfassungen durchgeführt. Das Untersuchungsprogramm wurde auf der Grundlage der Scoping-Unterlagen (MODUS CONSULT 2016) sowie der abschließenden Abstimmungen mit dem Regierungspräsidium Freiburg (Protokoll vom 28.11.2017) definiert.

Die Erfassungen der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL fand im Rahmen der Biotop- und Biotoptypenkartierung statt. Da im detailliert untersuchten Bereich keine Fließgewässer und keine Offenlandhabitats ausgebildet sind, wurden die Artengruppen der Großmuscheln, der Libellen, der Krebse, der Neunaugen und Fische sowie der Tagfalter dort nicht untersucht. Die Erfassungen konzentrierten sich auf die Artengruppen der Fledermäuse, der xylobionten Käfer, der Amphibien sowie auf das Grüne Besenmoos. Damit wurden alle Zielarten des FFH-Gebiets (vgl. Liste in Kap. 2.2.2) mit Vorkommenspotenzial im detailliert untersuchten Bereich berücksichtigt.

Bei den Geländebegehungen im Juli 2023 wurde der Zustand der Arthabitate im gesamten, in der FFH-VP detailliert untersuchten Bereich überprüft. Sachverhalte, die für die Ermittlung und Bewertung von Beeinträchtigungen von Relevanz sind, wurden fotografisch dokumentiert. Die Ergebnisse der Geländebegehungen sind in die vorliegende Unterlage eingeflossen.

4.4 Datenlücken

Die Aktualität der Informationen über das Vorkommen von Lebensraumtypen konnte durch ihre Überprüfung vor Ort im Sommer 2023 bestätigt werden.

Der aktuelle Zustand der Habitate der Bechsteinfledermaus, des Großen Mausohrs und des Grünen Besenmooses wurden bei Geländebegehungen im Juli 2023 dokumentiert. Dabei konnte festgestellt, dass sich die Eignung der Habitate als Folge von forstwirtschaftlichen Maßnahmen seit den Erfassungen im Jahr 2018 verschlechtert hat. Die Funktion als Jagdgebiet für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr ist für die kommenden Jahrzehnte stark eingeschränkt (Kap. 2.3.5).

Die Verwendung der Erfassungsdaten aus dem Jahr 2018 führt aller Wahrscheinlichkeit nach zu einer Überschätzung der tatsächlichen Bedeutung des vom Vorhaben betroffenen Bereichs. Daraus ergeben sich keine Beurteilungslücken. Die Vorgehensweise hat schlimmstenfalls eine übervorsorgliche Bewertung von möglichen Beeinträchtigungen zur Folge, die als solche der Rechtssicherheit der Ergebnisse der FFH-VP nicht schadet.

Auf der Grundlage der ausgewerteten Daten und Informationen lässt sich die Erheblichkeit der möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen rechtssicher beurteilen.



4.5 Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die Bewertung der Beeinträchtigungen greift auf die Beschreibung der prüfrelevanten Eigenschaften und Empfindlichkeiten der Erhaltungszielarten zurück, die im detailliert untersuchten Bereich festgestellt wurden. Diese Sachverhalte werden mit den Eigenschaften des Projektes in den detailliert untersuchten Bereichen verschnitten.

4.5.1 Bechsteinfledermaus

In der folgenden Tabelle 5 werden die möglichen Wirkungen des Vorhabens aufgelistet, die für die Bechsteinfledermaus im konkreten Fall von Relevanz sein könnten und deshalb näher geprüft wurden.

Tabelle 5: Übersicht über die geprüften vorhabenbedingten Wirkungen auf die Bechsteinfledermaus

Baubedingte Wirkfaktoren
Temporäre Flächeninanspruchnahmen
Akustische Störungen durch Baulärm
Bauzeitliche optische Störungen durch Licht
Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr
Anlagebedingte Wirkfaktoren
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen: Im konkreten Fall nicht relevant
Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen
Betriebsbedingte Wirkfaktoren
Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs
Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs
Optische Störungen durch Licht
Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr
Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr

4.5.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

- Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Während der Bauzeit wird ein vorhandener Wirtschaftsweg südlich der Westrampe der B 28 und entlang der Ostgrenze des FFH-Gebiets von Baufahrzeugen befahren. Da dieser Weg asphaltiert ist, besitzt er für die Bechsteinfledermaus keine Bedeutung. Sollte sich der Weg innerhalb des FFH-Gebiets befinden (vgl. Tabelle 3), führt seine Nutzung zu keinem Verlust von relevanten Habitaten.

Temporäre Flächeninanspruchnahmen: keine Beeinträchtigungen



– Akustische Störungen durch Baulärm

Der Großteil der Bauarbeiten wird am Tag stattfinden. Die lichtempfindliche Bechsteinfledermaus gehört zu den Fledermausarten, die erst nach Einbruch der Dunkelheit ihre Tagesquartiere verlassen. Mit negativen Auswirkungen des Baulärms am Tag (07:00 - 20:00 Uhr) ist in den Monaten, in denen sich Bechsteinfledermäuse im FFH-Gebiet aufhalten könnten, nicht zu rechnen.

Ob Rammarbeiten zur Gründung der neuen Oberleitungsmasten auch nachts durchgeführt werden müssen, soll zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt werden (Kap. 3.1.3). Wenn Nacharbeiten im Umfeld des FFH-Gebiets notwendig sind, wird aufgrund des intermittierenden Charakters der Schallquelle keine durchgängige Lärmkulisse entstehen, die Bechsteinfledermäusen das Lokalisieren von Beutetieren bei der Bodenjagd erschweren würde.

Bei den Fledermauserfassungen im Jahr 2018 wurden im gesamten detailliert untersuchten Bereich keine Wochenstuben und nur schwache mögliche Aktivitäten der Bechsteinfledermaus festgestellt. Als Folge von forstwirtschaftlichen Maßnahmen ist seitdem die Eignung der Waldflächen im detailliert untersuchten Bereich als Jagdgebiet weiter zurückgegangen. Etwaige akustische Störungen würden sich deshalb auf Bereiche auswirken, die während der Bauphase des Vorhabens von höchstens geringerem Wert für die Bechsteinfledermaus sein werden und keinen nennenswerten Beitrag zur Nahrungsgrundlage der Art leisten werden.

Akustische Störungen durch Baulärm: keine Beeinträchtigungen

– Bauzeitliche optische Störungen durch Licht

Während der Bauphase der neuen Überführung der B 28 über die Gleisanlagen wird der Straßenverkehr über eine Behelfsumfahrung südlich der aktuellen Straße geführt (Abbildung 13). Zur Herstellung der Behelfsumfahrung werden die auf der Straßenböschung wachsenden Gehölze gerodet werden müssen. Dieser Gehölzsaum hat bislang einen gewissen Schutz vor der seitlichen Ausbreitung des Scheinwerferlichts der Fahrzeuge auf der B 28 ins angrenzende FFH-Gebiet geleistet (Abbildung 7, Foto 6). Die Bechsteinfledermaus gehört zu den Fledermausarten, die lichtbelastete Bereiche meiden. Lichteinträge durch den Straßenverkehr auf der Behelfsumfahrung werden sich auf Bereiche auswirken, die während der Bauphase des Vorhabens von höchstens geringerem Wert für die Bechsteinfledermaus sein werden und keinen nennenswerten Beitrag zur Nahrungsgrundlage der Art leisten (s. oben Störungen durch Baulärm).

Bauzeitliche optische Störungen durch Licht: keine Beeinträchtigungen

– Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr

Der Baustellenverkehr ist auf den Tagzeitraum beschränkt. Die lichtempfindliche Bechsteinfledermaus gehört zu den Fledermausarten, die erst nach Sonnenuntergang ihre Tagesquartiere verlassen. Ein relevantes Risiko von Kollisionen mit Baufahrzeugen ist daher nicht gegeben.



Die Behelfsumfahrung wird auf dem vorhandenen Damm der B 28 eingerichtet. Während der Bauzeit rückt der Straßenverkehr dadurch geringfügig näher an das FFH-Gebiet heran (Abbildung 13). Die Fahrgeschwindigkeit auf der Behelfsumfahrung wird auf 60 km/h (statt aktuell 100 km/h auf der B 28) begrenzt sein. In der „Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr“ wird eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h als kollisionsvermeidende Maßnahme von hoher Wirksamkeit eingestuft (BMDV 2023, S. 70). Die mit dem Straßenbaulastträger abgestimmte Fahrgeschwindigkeit liegt zwar mit 60 km/h etwas höher als der als Vermeidungsmaßnahme benannte Wert, da die aktuelle Richtgeschwindigkeit 100 km/h beträgt, kann eine vorhabenbedingte Zunahme des Kollisionsrisikos jedenfalls ausgeschlossen werden.

Die Unterführung des Weges „Am Sportplatz“ bleibt während der Bauzeit bestehen und wird weiterhin der Bechsteinfledermaus als Querungsmöglichkeit zwischen den nördlichen und südlichen Teilen des FFH-Gebiets zur Verfügung stehen. Die Dimensionen der Unterführung (lichte Höhe ≥ 5 m, Querschnittsfläche ≥ 25 m², Unterlage 8.3.1) entsprechen den Anforderungen an Querungshilfen für die Bechsteinfledermaus (BMDV 2023, S. 77). Sie ist unbeleuchtet und wird nachts höchstens sporadisch befahren. Dieser Zustand wird während der Bauphase unverändert bleiben. Das Unterfliegen der B 28 wird vorhabenbedingt nicht erschwert.

Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr: keine Beeinträchtigung

4.5.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen

Das Vorhaben nimmt keine Gebietsflächen in Anspruch. Entsprechende Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen: keine Beeinträchtigung

- Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen

Nach der Fertigstellung der neuen Überführung der B 28 über die Gleisanlagen wird sich im südlich der Straße liegenden FFH-Gebiet dieselbe Situation wie im aktuellen Zustand einstellen. Die Unterführung des Weges „Am Sportplatz“ wird weiterhin der Bechsteinfledermaus als Querungsmöglichkeit zwischen den nördlichen und südlichen Teilen des FFH-Gebiets zur Verfügung stehen.

Die Zunahme der Gleisanlagen von vier auf sechs Gleise lässt östlich des FFH-Gebiets eine breitere, für Bechsteinfledermäuse unattraktive Schneise entstehen, die eine potenziell vorhandene Barrierewirkung verstärken könnte.

Die durchgeführten Erfassungen haben keine Hinweise auf Wechselbeziehungen zwischen dem FFH-Gebiet und den östlich angrenzenden Räumen erbracht. Die Landschaft östlich der B 3 wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es dominieren Ackerflächen und Sonderkulturen z.T. unter Folie. Die Obstbauflächen sind mehrheitlich mit jungen Bäumen bestockt. Potenziell geeignete Fledermausjagdhabitats wurden im Rahmen der durchgeführten Landschaftsanalyse nicht festgestellt (GÖG 2023b). Die nächsten größeren



Laubwälder befinden sich am Westrand des Schwarzwaldes in Entfernungen von über 8 km und damit außerhalb des Aktionsraums von Bechsteinfledermäusen in der Wochenstubezeit. Die einzigen gesicherten Aktivitätsnachweise (Wochenstube am Durbach im Bürgerwald, vgl. Abbildung 3) stammen stattdessen aus Waldbereichen, die ca. 1,2 km (Luftlinie) westlich der Bahnanlagen liegen (Abbildung 3) (GÖG 2023b).

Im Planfeststellungsabschnitt 7.1 stellt der Wald Effentrich bei Appenweier den östlichsten Teilraum des FFH-Gebiets dar. Die übrigen Waldflächen befinden sich westlich der Bahntrassen. Dies trifft u.a. für den besonders wertvollen Korker Wald zu. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung von Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Teilflächen des Gebiets kann deshalb ausgeschlossen werden.

In Abwesenheit von für die Bechsteinfledermause des FFH-Gebiets relevanten Austauschbeziehungen über die bisherigen Gleisanlagen hinweg ist die zukünftige Beschaffenheit der Bahntrassen nicht entscheidungsrelevant.

Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen: keine Beeinträchtigung

4.5.1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Für die Betriebsphase wird vorsorglich unterstellt, dass die durch forstwirtschaftliche Maßnahmen herbeigeführten Strukturdefizite nicht mehr vorliegen (Abbildung 7, Abbildung 8) und dass die Wälder des detailliert untersuchten Bereiches eine Habitategnung für die Bechsteinfledermaus zurückerlangt haben.

- Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs

Lärm kann den Jagderfolg von Bechsteinfledermäusen einschränken. Das Absammeln von Nährtieren an Bäumen und Gebüsch wird vom Lärm nicht gestört. Negative Effekte betreffen die Bodenjagd, bei der die Bechsteinfledermaus Beutetiere anhand ihrer Raschelgeräusche in trockenem Laub lokalisiert. Beeinträchtigungen werden für stark befahrene Straßen als wahrscheinlich eingestuft (BMDV 2023, S. 44).

Inwieweit sich auch die intermittierende Schallkulisse des Schienenverkehrs signifikant störend auswirkt, wurde bislang zwar nicht ausreichend untersucht, die Frage ist aber im konkreten Fall nicht ergebnisrelevant. Da eine vorhabenbedingte Abnahme der Gesamtlärmbelastung im FFH-Gebiet um 1 bis 3 dB(A) eintreten wird (Abbildung 15), können Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden.

Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs: keine Beeinträchtigung

- Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs

Das Vorhaben übt keinen Einfluss auf die Entwicklung des Straßenverkehrs im Umfeld des detailliert untersuchten Bereiches aus. Eine vorhabenbedingte Zunahme des Straßenverkehrslärms und damit einhergehende Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden.

Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs: keine Beeinträchtigung

- Optische Störungen durch Licht

Die Lichteinträge durch die Innenbeleuchtung von vorbeifahrenden Personenzügen sind von vernachlässigbarem Umfang und werden nicht bis ins 60 bis 100 m entfernte FFH-Gebiet eindringen. Lichteinträge durch die Loks der vorbeifahrenden Züge sind von kurzer Dauer. Auf der Höhe des FFH-Gebiets verlaufen die Bahntrassen teilweise in Troglage und/oder hinter Schallschutzwänden, was die seitliche Ausbreitung des Scheinwerferlichtes der Loks begrenzt. Trotz absoluter Zunahme der Vorbeifahrten im Nachtzeitraum geht deshalb die Anzahl der potenziell lichtimitieren Ereignisse zurück. Störungen durch Lichtimmissionen des Schienenverkehrs können ausgeschlossen werden.

Als weitere Quelle für Lichteinträge ins FFH-Gebiet kommt der Straßenverkehr auf der in Dammlage verlaufenden B 28 in Frage. Aktuell ist die gebietszugewandte Südböschung mit Gehölzen bewachsen, die zwar unmittelbar an der Straße regelmäßig zurückgeschnitten werden, aber hangabwärts eine zunehmende Wuchshöhe aufweisen. Die Bäume am Fuß der Böschung schirmen den nördlichen Waldrand im FFH-Gebiet vor verkehrsbedingten Lichteinträgen ab (Abbildung 7, Foto 5). Sollte diese Abschirmung dauerhaft entfallen, könnten die Waldflächen südlich der B 28 von den lichtempfindlichen Bechsteinfledermäusen gemieden werden. Ohne abschirmende Gehölze ist eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung möglich.

Optische Störungen durch Licht: Beeinträchtigung möglich

- Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr

Das Vorhaben übt keinen Einfluss auf die Entwicklung des Straßenverkehrs im Umfeld des detailliert untersuchten Bereiches aus. Eine durch die Verkehrsmenge verursachte Zunahme des Kollisionsrisikos der Bechsteinfledermaus kann sicher ausgeschlossen werden.

Aktuell ist die gebietszugewandte Südböschung mit Gehölzen bestanden, die am Fuß der Böschung entlang der Gebietsgrenze einen abgeschirmten Flugkorridor bilden (Abbildung 7, Foto 5) (s. auch oben: optische Störungen durch Licht). Diese Situation entspricht den Doppelhecken mit mittigem Flugkorridor, die als optimale Leitstrukturen für Fledermäuse gelten (BMDV 2023, S. 74). Die Flugaktivitäten werden durch den beidseitig von Gehölzen eingefassten Innenraum kanalisiert, der zusätzlich Schutz vor Licht und Luftprädatoren bietet. Wenn zukünftig mehr Flugaktivitäten von Bechsteinfledermäusen dort stattfinden, besteht die Gefahr, dass die Tiere – der Böschung bodennah folgend – in den Straßenverkehr geraten. Ohne lenkende Gehölze ist eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung möglich.

Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr: Beeinträchtigung möglich

- Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr

Auf einer aktuell als Acker genutzten Fläche zwischen den Bahntrassen und dem Ostrand des FFH-Gebiets wird ein Versickerungsbecken mit vorgeschaltetem Regenklärbecken angelegt (Abbildung 14).



Obwohl Versickerungsbecken primär technische Anlagen darstellen, reichen das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und die Entstehung von extensiv gepflegten Säumen in der Regel aus, damit sich dort eine insektenreichere Fauna ansiedelt. Problematisch wird diese Entwicklung, wenn die Fledermäuse dadurch in ein kollisionssträchtiges Umfeld gelockt werden. Bei kreisenden Jagdflügen über die neuen Becken können sie in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Becken (BMDV 2023, S. 86). Die Anziehungskraft von neuen naturnahen Flächen auf Fledermäuse ist umso stärker, je naturferner das Umfeld ist.

Die Schnellfahrstrecke (Strecke 4280 grenzt unmittelbar an das neue Becken an. Vorhabenbedingt soll der Schienenverkehr auf dieser Strecke im Nachtzeitraum um 33 Vorbeifahrten ansteigen (Unterlage 18.5.1, Anhänge B.2 und B.3). Im Spätsommer, wenn das Nahrungsangebot im Wald zurückgeht, suchen jagende Bechsteinfledermäuse häufig das angrenzende Offenland auf. Da eine Bepflanzung mit Gehölzen nicht vorgesehen ist und Bechsteinfledermäuse auch im Offenland in erster Linie an Gehölzen jagen, löst das Becken für die Art kein zusätzliches vorhabenbedingtes Kollisionsrisiko aus.

Die Gefahr, die von den neuen Zuführungsgleisen ausgeht, wird durch ihren Verlauf in von Norden nach Süden zunehmender Troglage und durch die für das Schutzgut Menschen vorgesehenen Schallschutzwände reduziert. Letztere wirken auch als Kollisionsschutz. Je tiefer die Gleise unterhalb der Geländeoberfläche verlaufen, um so wirksamer wird der Schutz durch die Wände. Im Vergleich zum Ist-Zustand, in dem es keine Abschirmungen gibt, kann eine vorhabenbedingte Zunahme der Kollisionsgefahr ausgeschlossen werden.

Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr: keine Beeinträchtigung

4.5.1.4 Zusammenführende Bewertung aller vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahmen finden im FFH-Gebiet nicht statt. Etwaige bauzeitliche Störungen betreffen einen Bereich, der aktuell als Folge von forstwirtschaftlichen Maßnahmen seine Bedeutung als Lebensraum der Bechsteinfledermaus weitgehend eingebüßt hat.

Nach Fertigstellung der neuen Überführung der B 28 und nach dem Rückbau der Behelfsumfahrung wird die Bundesstraße in gleicher Lage mit einer geringfügig erhöhten Gradienten verlaufen. Es finden keine dauerhaften Flächenverluste im FFH-Gebiet statt. Die Unterführung des Weges „Am Sportplatz“ bleibt als für die Bechsteinfledermaus geeignete Querungshilfe unter der B 28 unverändert bestehen.

In Abwesenheit von für die Bechsteinfledermäuse des FFH-Gebiets relevanten Austauschbeziehungen über die bisherigen Gleisanlagen hinweg löst die Verbreiterung der Bahnanlagen von vier auf sechs Gleise keine vorhabenbedingten Barrierewirkungen aus.

Für die Betriebsphase wird vorsorglich unterstellt, dass die durch forstwirtschaftliche Maßnahmen herbeigeführten Habitatdefizite nicht mehr vorliegen und dass die Wälder des detailliert untersuchten Bereiches ihre Bedeutung für die Bechsteinfledermaus zurückerlangt



haben.

Als Folge des vorhabenbedingten Verlustes von abschirmenden Gehölzen auf der Süd-Böschung der B 28 ist ein Anstieg der Lichteinträge des Straßenverkehrs ins angrenzende FFH-Gebiet möglich. Ohne die lenkende Wirkung dieser Gehölze besteht zudem die Gefahr, dass Bechsteinfledermäuse in den Straßenverkehr geraten und dabei einem vorhabenbedingt erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden.

Fazit: Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines vorhabenbedingten erhöhten Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich.

4.5.2 Großes Mausohr

In der folgenden Tabelle 6 werden die möglichen Wirkungen des Vorhabens aufgelistet, die für das Große Mausohr im konkreten Fall von Relevanz sein könnten und deshalb näher geprüft wurden.

Tabelle 6: Übersicht über die geprüften vorhabenbedingten Wirkungen auf das Große Mausohr

Baubedingte Wirkfaktoren
Temporäre Flächeninanspruchnahmen
Akustische Störungen durch Baulärm
Bauzeitliche optische Störungen durch Licht
Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr
Anlagebedingte Wirkfaktoren
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen
Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen
Betriebsbedingte Wirkfaktoren
Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs
Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs
Optische Störungen durch Licht
Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr
Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr



4.5.2.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

- Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Während der Bauzeit wird ein vorhandener Wirtschaftsweg südlich der Westrampe der B 28 und entlang der Ostgrenze des FFH-Gebiets von Baufahrzeugen befahren. Da dieser Weg asphaltiert ist, besitzt er für das Große Mausohr keine Bedeutung. Sollte sich der Weg innerhalb des FFH-Gebiets befinden (vgl. Tabelle 3), führt seine Nutzung zu keinem Verlust von relevanten Habitaten.

Temporäre Flächeninanspruchnahmen: keine Beeinträchtigungen

- Akustische Störungen durch Baulärm

Der Großteil der Bauarbeiten wird am Tag (07:00 - 20:00 Uhr) stattfinden. Das lichtempfindliche Große Mausohr gehört zu den Fledermausarten, die erst nach Einbruch der Dunkelheit ihre Tagesquartiere verlassen. Mit negativen Auswirkungen des Baulärms am Tag ist in den Monaten, in denen sich Großen Mausohren im FFH-Gebiet aufhalten könnten, nicht zu rechnen. Mit negativen Auswirkungen des Baulärms am Tag ist nicht zu rechnen.

Ob Rammarbeiten zur Gründung der neuen Oberleitungsmasten auch nachts durchgeführt werden müssen, soll zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt werden (Kap. 3.1.3). Wenn Nacharbeiten im Umfeld des FFH-Gebiets notwendig sind, wird aufgrund des intermittierenden Charakters der Schallquelle keine durchgängige Lärmkulisse entstehen, die dem Großen Mausohr das Lokalisieren von Beutetieren bei der Bodenjagd erschweren würde.

Bei den Fledermauserfassungen im Jahr 2018 wurden im gesamten detailliert untersuchten Bereich nur schwache Aktivitäten des Großen Mausohrs festgestellt. Als Folge von forstwirtschaftlichen Maßnahmen ist seitdem die Eignung der Waldflächen im detailliert untersuchten Bereich als Jagdgebiet weiter zurückgegangen. Etwaige akustische Störungen würden sich deshalb auf Bereiche auswirken, die als Folge der aktuellen forstwirtschaftlichen Nutzung während der Bauphase des Vorhabens von höchstens geringerem Wert für das Große Mausohr sein werden. Aufgrund des Aktionsradius der Art bei der Jagd ist ein temporäres Ausweichen auf besser geeignete Flächen problemlos möglich.

Akustische Störungen durch Baulärm: keine Beeinträchtigungen

- Bauzeitliche optische Störungen durch Licht

Während der Bauphase der neuen Überführung der B 28 über die Gleisanlagen wird der Straßenverkehr über eine Behelfsumfahrung südlich der aktuellen Straße geführt (Abbildung 13). Zur Herstellung der Behelfsumfahrung werden die auf der Straßenböschung wachsenden Gehölze gerodet werden müssen. Dieser Gehölzsaum hat bislang einen gewissen Schutz vor der seitlichen Ausbreitung des Scheinwerferlichtes der Fahrzeuge auf der B 28 ins angrenzende FFH-Gebiet geleistet (Abbildung 7, Foto 6). Das Große Mausohr gehört zu den Fledermausarten, die lichtbelastete Bereiche meiden.



Lichteinträge durch den Straßenverkehr auf der Behelfsumfahrung werden sich auf Bereiche auswirken, die während der Bauphase des Vorhabens von höchstens geringerem Wert für das Große Mausohr sein werden und keinen nennenswerten Beitrag zur Nahrungsgrundlage der Art leisten.

Bauzeitliche optische Störungen durch Licht: keine Beeinträchtigungen

– Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr

Der Baustellenverkehr ist auf den Tagzeitraum beschränkt. Das lichtempfindliche Große Mausohr gehört zu den Fledermausarten, die erst nach Sonnenuntergang ihre Tagesquartiere verlassen. Ein relevantes Risiko von Kollisionen mit Baufahrzeugen ist nicht gegeben.

Die Behelfsumfahrung wird auf dem vorhandenen Damm der B 28 eingerichtet. Während der Bauzeit rückt der Straßenverkehr dadurch geringfügig näher an das FFH-Gebiet heran (Abbildung 13). Die Fahrgeschwindigkeit auf der Behelfsumfahrung wird auf 60 km/h (statt aktuell 100 km/h auf der B 28) begrenzt. In der Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ wird eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h als kollisionsvermeidende Maßnahme von hoher Wirksamkeit eingestuft (BMDV 2023, S. 70). Die mit dem Straßenbaulastträger abgestimmte Fahrgeschwindigkeit liegt zwar mit 60 km/h etwas höher als der als Vermeidungsmaßnahme benannte Wert, da die aktuelle Richtgeschwindigkeit 100 km/h beträgt, kann eine vorhabenbedingte Zunahme des Kollisionsrisikos jedenfalls ausgeschlossen werden.

Die Unterführung des Weges „Am Sportplatz“ bleibt während der Bauzeit bestehen und wird weiterhin dem Großen Mausohr als Querungsmöglichkeit zwischen den nördlichen und südlichen Teilen des FFH-Gebiets zur Verfügung stehen. Die Unterführung ist unbeleuchtet und nachts höchstens sporadisch befahren. Dieser Zustand wird während der Bauphase unverändert bleiben. Das Unterfliegen der B 28 wird vorhabenbedingt nicht erschwert.

Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr: keine Beeinträchtigung

4.5.2.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

– Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen

Das Vorhaben nimmt keine Gebietsflächen in Anspruch. Entsprechende Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen: keine Beeinträchtigung

– Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen

Nach der Fertigstellung der neuen Überführung der B 28 über die Gleisanlagen wird sich im südlich der Straße liegende FFH-Gebiet dieselbe Situation wie im aktuellen Zustand einstellen. Die Unterführung des Weges „Am Sportplatz“ wird weiterhin dem Großen



Mausohr als Querungsmöglichkeit zwischen den nördlichen und südlichen Teilen des FFH-Gebiets zur Verfügung stehen.

Die Zunahme der Gleisanlagen von vier auf sechs Gleise lässt östlich des FFH-Gebiets eine breitere Schneise entstehen. Die nächste bekannte Wochenstube befindet sich in Oberkirch, ca. 8,2 km östlich des detailliert untersuchten Bereiches, der damit in potenzieller Reichweite von Jagdflügen der Art liegt. Die Fledermauserfassungen haben aber keine Hinweise auf traditionelle Flugrouten des Großen Mausohrs über die Bahnanlagen auf der Höhe des FFH-Gebiets geliefert (GÖG 2023b).

Über Landschaften, die sich nicht als Jagdgebiete eignen, fliegen Große Mausohren meistens höher und weniger strukturgebunden als im Jagdgebiet (Arthur & Lemaire 2015, S. 501-503). Das Große Mausohr ist deshalb auf Transferflügen für Barrierewirkungen nicht anfällig.

Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen: keine Beeinträchtigung

4.5.2.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Für die Betriebsphase wird vorsorglich unterstellt, dass die durch forstwirtschaftliche Maßnahmen herbeigeführten Habitatdefizite nicht mehr vorliegen (Abbildung 7, Abbildung 8) und dass die Wälder des detailliert untersuchten Bereiches eine Habitateignung für das Große Mausohr besitzen. Da die Art in Mitteleuropa Wochenstuben in Gebäuden nutzt, kommt als relevante Lebensraumfunktion des detailliert untersuchten Bereiches eine Nutzung als Jagdgebiet in Frage.

Anders als bei der Bechsteinfledermaus ist der Anteil der bodennahen Jagd beim Großen Mausohr deutlich höher. Im detailliert untersuchten Bereich herrschen vergleichsweise hohe Wasserstände. Südlich der B 28 (Wasserschutzgebiet Appenweier Effentrich) dominierten in der Baumschicht Arten der Sumpfwälder. Vor der rezenten Aufforstung mit Eichen wurden die Flächen bei Erfassungen der Waldbiotope in den Jahren 1994 und 2009 als geschützte Sumpfwälder des Typs Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald eingestuft.¹¹ In der Krautschicht ist auch zukünftig eine weitgehend geschlossene Vegetationsdecke zu erwarten. Das Große Mausohr jagt in Wäldern mit schütterer Kraut- und Strauchschicht und mit einem hindernisfreien Luftraum bis in 2 m Höhe. Auch unter der Annahme einer zukünftigen naturnahen Waldentwicklung ist es daher fraglich, ob sich ein solcher Wald dort entwickeln kann. Mit der Annahme einer zukünftigen Habitateignung der Wälder im detailliert untersuchten Bereich wird in der vorliegenden FFH-VP eine Diskrepanz mit dem Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) vermieden, der pauschal alle Waldflächen des FFH-Gebiets als geeignete Maßnahmenflächen für die Erhaltung des Großen Mausohrs eingestuft hat.

¹¹ Biotop Nr. 274133176055 Erlen-Eschen-Wald SW Appenweier (1), Erfassungen 1994, 2009
<https://is.gd/225f2K>



- Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs

Lärm kann den Jagderfolg von Großen Mausohren einschränken. Negative Effekte betreffen die Bodenjagd, bei der das Große Mausohr Beutetiere anhand ihrer Raschelgeräusche in trockenem Laub lokalisiert. Beeinträchtigungen werden für stark befahrene Straßen als wahrscheinlich eingestuft (BMDV 2023, S. 44).

Inwieweit sich auch die intermittierende Schallkulisse des Schienenverkehrs signifikant störend auswirkt, wurde bislang zwar nicht ausreichend untersucht, die Frage ist aber im konkreten Fall nicht ergebnisrelevant. Da eine vorhabenbedingte Abnahme der Gesamtlärmbelastung im FFH-Gebiet um 1 bis 3 dB(A) eintreten wird (Abbildung 15), können Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden.

Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs: keine Beeinträchtigung

- Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs

Das Vorhaben übt keinen Einfluss auf die Entwicklung des Straßenverkehrs im Umfeld des detailliert untersuchten Bereiches aus. Eine vorhabenbedingte Zunahme des Straßenverkehrslärms und damit einhergehende Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden.

Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs: keine Beeinträchtigung

- Optische Störungen durch Licht

Die Lichteinträge durch die Innenbeleuchtung von vorbeifahrenden Personenzügen sind von vernachlässigbarem Umfang und werden nicht bis ins 60 bis 100 m entfernte FFH-Gebiet eindringen. Lichteinträge durch die Loks der vorbeifahrenden Züge sind von kurzer Dauer. Auf der Höhe des FFH-Gebiets verlaufen die Bahntrassen teilweise in Troglage und/oder hinter Schallschutzwänden, was die seitliche Ausbreitung des Scheinwerferlichtes der Loks begrenzt. Trotz absoluter Zunahme der Vorbeifahrten im Nachtzeitraum geht deshalb die Anzahl der potenziell lichtimitieren Ereignissen zurück. Störungen durch Lichtimmissionen des Schienenverkehrs können deshalb ausgeschlossen werden.

Als weitere Quelle für Lichteinträge ins FFH-Gebiet kommt der Straßenverkehr auf der in Dammlage verlaufenden B 28 in Frage. Aktuell ist die gebietszugewandte Süd-Böschung mit Gehölzen bewachsen, die zwar unmittelbar an der Straße regelmäßig zurückgeschnitten werden, aber hangabwärts eine zunehmende Wuchshöhe aufweisen. Die Bäume am Fuß der Böschung schirmen den nördlichen Waldrand im FFH-Gebiet vor verkehrsbedingten Lichteinträgen ab (Abbildung 7, Foto 5). Sollte diese Abschirmung dauerhaft entfallen, könnten die Waldflächen südlich der B 28 von den lichtempfindlichen Großen Mausohren gemieden werden. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung ist deshalb möglich.

Optische Störungen durch Licht: Beeinträchtigung möglich

- Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr



Das Vorhaben übt keinen Einfluss auf die Entwicklung des Straßenverkehrs im Umfeld des detailliert untersuchten Bereiches aus. Eine durch die Verkehrsmenge verursachte Zunahme des Kollisionsrisikos des Großen Mausohrs kann sicher ausgeschlossen werden.

Sollten sich zukünftig Große Mausohren regelmäßig im FFH-Gebiet südlich der B 28 zur Jagd aufhalten, dann ist ihr Flugverhalten bei dieser Aktivität zu berücksichtigen. Anders als über Landschaften, die lediglich gequert werden, zeichnen sich die Jagdflüge durch langsamere und bodennahe Bewegungen aus (Arthur & Lemaire 2015, S. 501-503). Aktuell ist die gebietszugewandte Süd-Böschung mit Bäumen und Gebüsch bestanden. Es ist bekannt, dass offene Flächen am Waldrand vom Großen Mausohr gezielt aufgesucht werden (u.a. Dietz et al. 2016). Wenn der straßennahe Bereich langfristig gehölzfrei bleibt, wird er zukünftig für die Art eine gewisse Attraktivität besitzen. Es besteht die Gefahr, dass die Tiere – der offenen Böschung im bodennahen Flug folgend – in den Straßenverkehr geraten. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung ist deshalb möglich.

Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr: Beeinträchtigung möglich

– Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr

Auf einer aktuell als Acker genutzten Fläche zwischen den Bahntrassen und dem Ostrand des FFH-Gebiets wird ein Versickerungsbecken mit vorgeschaltetem Regenklärbecken angelegt (Abbildung 14).

Obwohl Versickerungsbecken primär technische Anlagen darstellen, reichen das Ausbleiben einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und die Entstehung von extensiv gepflegten Säumen in der Regel aus, damit sich dort eine insektenreichere Fauna ansiedelt. Die Anziehungskraft von neuen naturnahen Flächen auf Fledermäuse ist umso stärker, je naturferner das Umfeld ist. Problematisch wird diese Entwicklung, wenn die Fledermäuse dadurch in ein kollisionsträchtiges Umfeld gelockt werden. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ spricht in diesem Zusammenhang von der Fallenwirkung von trassennahen Becken (BMDV 2023, S. 86).

Im Spätsommer, wenn das Nahrungsangebot im Wald zurückgeht, suchen jagende Große Mausohren häufig das angrenzende Offenland auf. Die Strecke verläuft in schwacher Dammlage (Abbildung 16). Bei kreisenden Jagdflügen über die neuen Becken können sie in die unmittelbar angrenzenden Bahnanlagen eindringen und dabei einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden. An der Schnellfahrstrecke (Strecke 4280), die unmittelbar an das neue Becken angrenzt, sind keine baulichen Veränderungen geplant. Vorhabenbedingt soll der Schienenverkehr auf dieser Strecke im Nachtzeitraum um 33 Vorbeifahrten ansteigen (Unterlage 18.5.1/Anhänge B.2 und B.3 Obermeyer 2024). Eine vorhabenbedingte Zunahme des Kollisionsrisikos des Großen Mausohrs ist möglich.



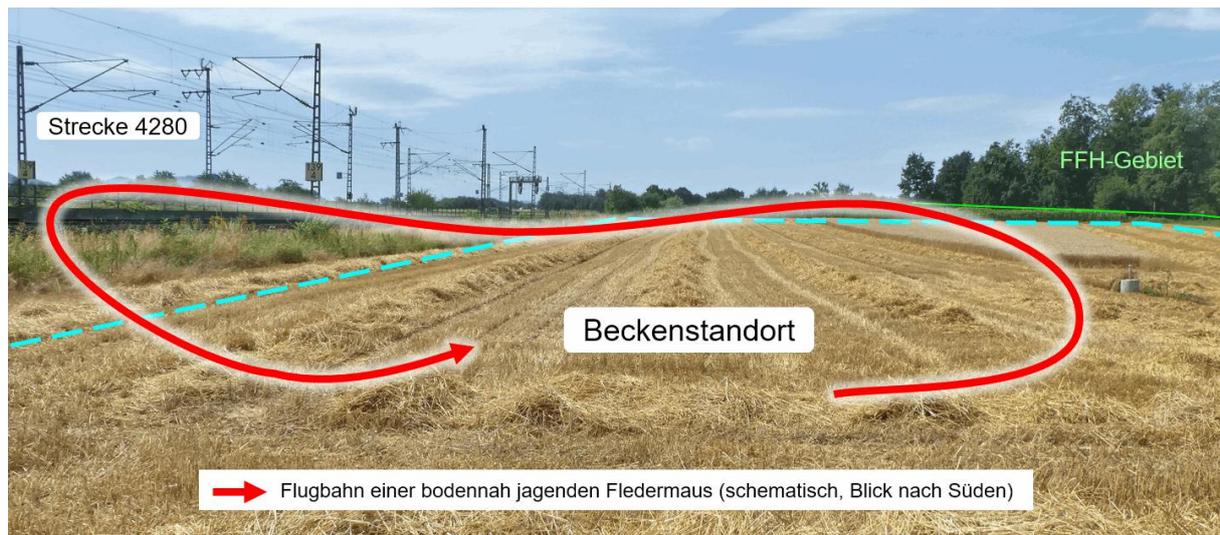


Abbildung 16: Standort des am Ostrand des FFH-Gebiets geplanten Versickerungsbeckens

Quelle: KIfL 2023, Blick nach Süden

Die Gefährdung, die von den neuen Zuführungsgleisen ausgeht, wird durch ihren Verlauf in von Norden nach Süden zunehmender Troglage und durch die für das Schutzgut Menschen vorgesehenen Schallschutzwände reduziert. Letztere wirken gleichzeitig auch als Kollisionsschutz. Je tiefer die Gleise unterhalb der Geländeoberfläche verlaufen, um so wirksamer wird der Schutz durch die Wände. Anders als die Schnellfahrstrecke lösen die Zuführungsgleise keine vorhabenbedingte Zunahme der Kollisionsgefahr aus.

Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr: Beeinträchtigung möglich

4.5.2.4 Zusammenführende Bewertung aller vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Baubedingte Flächeninanspruchnahmen finden im FFH-Gebiet nicht statt. Etwaige bauzeitliche Störungen betreffen einen Bereich, der aktuell seine Bedeutung als Lebensraum des Großen Mausohrs als Folge von forstwirtschaftlichen Maßnahmen weitgehend eingebüßt hat.

Nach Fertigstellung der neuen Überführung der B 28 und nach dem Rückbau der Behelfsumfahrung wird die Bundesstraße in gleicher Lage bei geringfügiger Gradientenanhebung verlaufen. Es finden keine dauerhaften Flächenverluste im FFH-Gebiet statt. Die Unterführung des Wegs „Am Sportplatz“ bleibt als Querungshilfe unter der B 28 unverändert bestehen.

In Abwesenheit von für die Großen Mausohren des FFH-Gebiets relevanten traditionellen Flugrouten über die bisherigen Gleisanlagen hinweg löst die Verbreiterung der Bahnanlagen von vier auf sechs Gleise keine vorhabenbedingten Barrierewirkungen aus.

Für die Betriebsphase wird unterstellt, dass die durch forstwirtschaftliche Maßnahmen herbeigeführten Habitatdefizite nicht mehr vorliegen und dass die Wälder des detailliert untersuchten Bereiches als Jagdgebiet für das Große Mausohr geeignet sind.

Als Folge des vorhabenbedingten Verlustes von abschirmenden Gehölzen auf der Süd-Böschung der B 28 ist ein Anstieg der Lichteinträge des Straßenverkehrs ins angrenzende

FFH-Gebiet möglich. Ohne die lenkende Wirkung dieser Gehölze besteht zudem die Gefahr, dass Große Mausohren in den Straßenverkehr geraten und dabei einem vorhabenbedingt erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden.

Mit der Anlage eines Versickerungsbeckens zwischen den Bahntrassen und dem östlichen Rand des FFH-Gebiets entstehen für Große Mausohren attraktive Jagdflächen. Es besteht die Gefahr, dass sie bei Jagdflügen in den Trassenraum geraten. Ein vorhabenbedingter Anstieg des Kollisionsrisikos mit dem Schienenverkehr wird deshalb möglich.

Fazit: Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen können sicher ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines vorhabenbedingten erhöhten Kollisionsrisiko mit dem Straßen- und mit dem Schienenverkehr sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich.

4.5.3 Grünes Besenmoos

In der folgenden Tabelle 7 werden die möglichen Wirkungen des Vorhabens aufgelistet, die für das Grüne Besenmoos von Relevanz sein könnten und deshalb näher geprüft wurden.

Tabelle 7: Übersicht über die geprüften vorhabenbedingten Wirkungen auf das Grüne Besenmoos

Baubedingte Wirkfaktoren
Temporäre Flächeninanspruchnahmen
Temporäre Veränderungen des Waldinnenklimas
Bauzeitliche Stickstoffeinträge
Bauzeitliche Staubeinträge
Anlagebedingte Wirkfaktoren
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen
Auswirkung der Gradientenanhebung auf das Waldinnenklima
Betriebsbedingte Wirkfaktoren
Betriebsbedingte Stickstoffeinträge
Betriebsbedingte Veränderungen des Waldinnenklimas

Das Grüne Besenmoos wurde im Jahr 2018 im Rahmen der vorhabeneigenen Erfassungen an insgesamt sechs alten Schwarzerlen südlich der Westrampe der B 28 festgestellt (Abbildung 6). Die Bäume mit Vorkommen der Art standen in Abständen von ca. 60 bis ca. 120 m südlich der Grenze des FFH-Gebiets (GÖG 2023a). Nach forstwirtschaftlichen Maßnahmen haben sich seit 2018 die standörtlichen Bedingungen aus der Sicht der Art verschlechtert (vgl. Kap. 2.3.5, Abbildung 9).



4.5.3.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

– Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Die 2018 erfassten Trägerbäume befanden sich in Abständen von ca. 60 m bis ca. 120 m südlich der Grenze des FFH-Gebiets. Während der Bauzeit finden im FFH-Gebiet keine Inanspruchnahmen von Flächen statt, die für das Grüne Besenmoos von Relevanz sind. Die vorhandenen asphaltierten Wirtschaftswege, die teils innerhalb, teils außerhalb der Gebietsgrenzen verlaufen, besitzen für die Art keine Bedeutung.

Temporäre Flächeninanspruchnahmen: keine Beeinträchtigung

– Temporäre Veränderungen des Waldinnenklimas

Die Art zeigt einen schwachen Schwerpunkt in Wäldern mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Bodenfeuchte, sie findet sich auch in mäßig trockenen Eichen-Hainbuchenwäldern (Schmidt et al. 2018, LUBW 2020).

Zur Herstellung der Behelfsumfahrung muss der Bewuchs auf der Süd-Böschung der B 28 gerodet werden (Abbildung 7, Foto 6, Abbildung 9 unten: Zustand 2023). Der Gehölzbestand der Straßenböschung hat keinen Einfluss auf das Mikroklima im Umfeld der 60 bis 120 m waldeinwärts stehenden Trägerbäume. Dort ist die direkte Sonneneinstrahlung in den aufgelichteten Bestand maßgeblich. Der Baumbestand im FFH-Gebiet bleibt während der Bauzeit unverändert erhalten.

Es ist hingegen möglich, dass der Straßendamm den Luftaustausch zwischen Wald und Umfeld erschwert und dadurch die Feuchtigkeit im Wald leicht erhöht, was den Ansprüchen des Grünen Besenmooses entgegenkommen könnte. Durch die Baumaßnahmen wird die Gradienten geringfügig angehoben, wobei der theoretisch positive Effekt nicht nachweisbar sein dürfte. Jedenfalls kann eine vorhabenbedingte negative Veränderung des Mikroklimas um die Trägerbäumen ausgeschlossen werden.

Temporäre Veränderungen des Waldinnenklimas: keine Beeinträchtigung

– Bauzeitliche Stickstoffeinträge

Über die Toleranz des Grünen Besenmooses gegenüber Stickstoffimmissionen z.B. durch den Straßenverkehr bestehen widersprüchliche Ansichten. Mittlerweile wird von einer gewissen Eutrophierungstoleranz und einer stärkeren Unverträglichkeit gegen säurehaltige Deposition, z.B. aus der Abluft von Anlagen der Intensivtierhaltung, ausgegangen (Schmidt et al. 2018).

Während der Bauzeit wird der Verkehr der B 28 über eine Behelfsumfahrung auf der Süd-Böschung des vorhandenen Straßendamms aufrechterhalten. Der Immissionsort des Straßenverkehrs verlagert sich damit geringfügig in Richtung des FFH-Gebiets. Der Abstand zwischen Bestandstrasse und Behelfsumfahrung ist mit 17,75 am Westende der Behelfsbrücke am größten und reduziert sich auf 0 m bei der Einfädelung der Behelfsstraße auf die Bestandstrasse (vgl. Abbildung 13). Die bauzeitliche Geschwindigkeitsbegrenzung auf 60 km/h (statt sonst 100 km/h als Richtgeschwindigkeit) wird sich emissionsmindernd



auswirken. Da die temporäre Behelfsumfahrung nur für ca. 20 Monate benötigt wird, ist mit keinem relevanten Einfluss auf den Stickstoffeintrag an den Moosstandorten zu rechnen.

Mit Immissionen von Baugeräten und Baufahrzeugen unmittelbar am FFH-Gebiet ist während

- der Erstellung des Versickerungsbeckens östlich des FFH-Gebiets,
- des Baus und Rückbaus der Behelfsumfahrung und der Behelfsbrücke,
- des Abbruchs der aktuellen Überführung der B 28,
- des Baus der neuen Überführung der B 28 und
- der Herstellung der Tröge und der neuen Gleisanlagen

zu rechnen.

Diese Bautätigkeiten fallen in jeweils begrenzte Zeiträume (z.T. wenige Tage bis Wochen) und sind aufgrund ihrer kurzer Einwirkdauer nicht dazu geeignet, den Stickstoffeintrag an den Moosstandorten negativ zu beeinflussen.

Bauzeitliche Stickstoffeinträge: keine Beeinträchtigung

– Bauzeitliche Staubeinträge

Zur Sicherung der Behelfsumfahrung, die in der Böschung der bestehenden B 28 erstellt wird, sind beidseitig Fangedämme notwendig. Fangedämme bestehen aus Spundwänden, die Lockersedimente erfassen und einen unerwünschten Abtrag in erster Linie durch Schwerkraft und Wasser vermeiden. Die Konstruktion schützt auch vor Winderosion. Mit einem nennenswerten Staubeintrag aus der Böschung ins FFH-Gebiet ist deshalb nicht zu rechnen.

Betonhaltige Stäube können beim Abbruch der Bestandsbrücke freigesetzt werden. Aufgrund der Lage des Bauwerks über den Gleisanlagen kommt eine Sprengung nicht in Frage. Bei den im konkreten Fall einsetzbaren Abbruchverfahren werden nicht nur deutlich weniger Stäube erzeugt, ihre Reichweite ist auch deutlich geringer.

Die 2018 festgestellten Moospolster wuchsen auf dem unteren Stammbereich der Trägerbäume (GÖG 2023a). Eine vorzugsweise Besiedelung in geringer Höhe ist für das Grüne Besenmoos typisch (vgl. LUBW 2020, S. 1). Als Folge der Unterpflanzung mit jungen Eichen sind die verbliebenen, 2018 erfassten Besenmoos-Trägerbäume von einer quasi geschlossenen Strauchschicht umgeben, die eine relevante Staubdeposition auf die Moospolster verhindern wird.

Bauzeitliche Staubeinträge: keine Beeinträchtigung



4.5.3.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

- Auswirkung der Gradientenanhebung auf das Waldinnenklima

Es ist theoretisch möglich, dass der Damm der B 28 den Luftaustausch zwischen Wald und Umfeld erschwert und dadurch die Feuchtigkeit im Wald leicht erhöht, was sich positiv auf das Mikroklima im Wald auswirken kann. Die Gradienten der B 28 wird im Zuge des Ersatzneubaus der Überführung zwar geringfügig angehoben, ein messbarer positiver Effekt ist jedoch nicht zu erwarten. Jedenfalls kann eine negative mikroklimatische Veränderung ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Veränderungen des Waldinnenklimas: keine Beeinträchtigung

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen im FFH-Gebiet

Es finden keine dauerhaften Inanspruchnahmen von Flächen im FFH-Gebiet statt.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen im FFH-Gebiet: keine Beeinträchtigung

4.5.3.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

- Betriebsbedingte Stickstoffeinträge

Das Vorhaben übt keinen Einfluss auf die Entwicklung des Straßenverkehrs im Umfeld des detailliert untersuchten Bereiches aus. Eine vorhabenbedingte Zunahme der Stickstoffeinträge durch den Straßenverkehr und eine damit einhergehende Beeinträchtigung können sicher ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Stickstoffeinträge: keine Beeinträchtigung

- Betriebsbedingte Veränderungen des Waldinnenklimas

Die Bahntrassen verlaufen durch das Offenland östlich des FFH-Gebiets. Das Gebiet ist von keinem Vegetationsmanagement entlang der Bahntrassen betroffen. Negative Auswirkungen auf das Waldinnenklima im Schutzgebiet können sicher ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Veränderungen des Waldinnenklimas: keine Beeinträchtigung

4.5.3.4 Zusammenführende Bewertung aller vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Bau-, anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grünen Besenmooses können sicher ausgeschlossen werden.



5 Vorhabenbezogene Schadensbegrenzungsmaßnahme

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen der Vermeidung oder der Reduzierung von vorhabenbezogenen Beeinträchtigungen, die als erheblich oder möglicherweise erheblich eingestuft werden. Nach Ermittlung und Bewertung der möglichen Beeinträchtigungen besteht für folgende Arten einen Maßnahmenbedarf:

- Bechsteinfledermaus
 - Betriebsbedingte optische Störungen durch Lichtimmissionen des Straßenverkehrs auf der B 28,
 - Betriebsbedingt erhöhtes Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr auf der B 28.
- Großes Mausohr
 - Betriebsbedingte optische Störungen durch Lichtimmissionen des Straßenverkehrs auf der B 28,
 - Betriebsbedingt erhöhtes Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr auf der B 28
 - Betriebsbedingt erhöhtes Kollisionsrisiko mit dem Schienenverkehr im Bereich des Versickerungsbeckens am östlichen Waldrand.

Die ermittelten Beeinträchtigungen betreffen das zukünftige Entwicklungspotenzial der Habitate der beiden Fledermausarten. Aktuell bieten die am Vorhaben angrenzenden Waldbereiche als Folge des großflächig betriebenen Waldumbaus keine geeigneten Habitate für die beiden vorsorglich als betroffen eingestuften Arten. Inwieweit diese Entwicklung im Einklang mit dem Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) steht¹² oder als beeinträchtigende Vorbelastung einzustufen ist, kann im Rahmen der vorliegenden FFH-VP nicht beurteilt werden. Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden deshalb so konzipiert, dass sie negative Auswirkungen des Vorhabens vollständig vermeiden und damit sichern, dass das Vorhaben keinen eigenen kumulierenden Beitrag zu anderweitigen vorliegenden Beeinträchtigungen leistet.

Im konkreten Fall sind die beiden Fledermausarten von weitgehend gleichartigen Beeinträchtigungen betroffen (s. oben). Die Maßnahmen, die zur Vermeidung von Beeinträchtigungen entwickelt wurden, sind für die beiden Arten identisch. Um eine Wiederholung der Beschreibung desselben Maßnahmenpakets für jede Art zu vermeiden, wird das Kapitel "Vorhabenbezogene Schadensbegrenzungsmaßnahmen" – abweichend von der Mustergliederung von EBA 2022b – nicht nach Erhaltungszielen gegliedert. Stattdessen werden zuerst die Maßnahmen vorgestellt und anschließend ihre Wirksamkeit für jede Art geprüft.

¹² Im Managementplan wird die Notwendigkeit von Schirmschlägen (RPF 2013, S. 173ff.) anders bewertet als in der Fachliteratur zur Bechsteinfledermaus (vgl. Zitate Steck et al. 2015 und Dietz & Krannich 2019 auf S. 23).



5.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

5.1.1 Trassenparallele Gehölzstruktur auf der Süd-Böschung der B 28

LBP-Maßnahme 043_SB: Fledermausleitstruktur

Die während der Bauzeit gerodete Süd-Böschung der B 28 wird mit Gehölzen neu bepflanzt. Die Maßnahme erfüllt zwei Funktionen:

- Vermeidung von Lichteinträgen durch den Straßenverkehr am Nordrand des FFH-Gebiets durch Abschirmung
- Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr durch Lenkung der Flugaktivitäten der Fledermäuse durch einen beidseitig von Gehölzen eingefassten Korridor entlang des Böschungsfußes.

Damit keine für Fledermäuse attraktiven Gehölzstrukturen in Fahrbahnnähe geschaffen werden, wird nur die untere Hälfte der Böschung bepflanzt¹³. Ziel der Maßnahme ist deshalb ein gestaffelter Bestand, dessen Wuchshöhe böschungsabwärts zunimmt. Dies entspricht dem Zustand, der bereits im Ist-Zustand teilweise vorliegt (vgl. Abbildung 7, Foto 4).



Abbildung 17: Trassenparallele Gehölzstruktur mit gestaffelter Zielwuchshöhe auf der Süd-Böschung der B 28

Quelle: Foto Klfl 2023

Um eine wirksame Abschirmung des FFH-Gebiets zu erzielen, gilt für die Gehölze am Fuß der Böschung eine Zielwuchshöhe von mindestens 10 m. Zur Lenkung der Fledermäuse durch einen geschützten Korridor wird in der unteren Hälfte der Böschung ergänzend eine geschlossene Strauchschicht im Stammbereich der Bäume entwickelt.

Hinweis: Im Abschnitt der B 28, der vom Ersatzneubau der Straßenüberführung betroffen sind, gehören die Waldparzellen nördlich der Straße nicht zum FFH-Gebiet. Die hier

¹³ Aktuell ist der fahrbahnahe Bereich der Böschung mit Sträuchern bewachsen, die zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit auf der B 28 regelmäßig zurückgeschnitten werden. Eine Gehölzentwicklung in der unteren Hälfte der Böschung ist mit diesen Anforderungen kompatibel.

formulierten Anforderungen bezüglich der besonderen Gestaltung der Bepflanzung gelten daher nur für die dem FFH-Gebiet-zugewandte Süd-Böschung. Formale ist daher nur die Maßnahme auf der Südböschung als Maßnahme zur Schadensbegrenzung einzustufen.

5.1.2 Kollisionsschutzwand zwischen den Gleisanlagen und dem Versickerungsbecken am Ostrand des FFH-Gebiets

LBP-Maßnahme 048_VA_SB: Kollisions- und Irritationsschutzwände, Kollisionsschutzzäune

Die Anlage eines Versickerungsbeckens am Ostrand des FFH-Gebiets (Abbildung 14) und die damit einhergehende Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung werden die Attraktivität der Flächen zwischen Schutzgebiet und Bahntrassen als Jagdgebiet insbesondere für das Große Mausohr ansteigen lassen. Aufgrund seiner typischen bodennahen kreisenden Flugweise über Jagdflächen besteht ein hohes Risiko, dass seine Flugbahnen auch über die Gleise hinübergreifen.

Um zu vermeiden, dass jagende Große Mausohren in den Schienenverkehr geraten, wird entlang der Westseite der äußeren Strecke 4280 eine 3 m hohe blickdichte Wand bis zum südlichen Ende des Versickerungsbeckens aufgestellt. Die Wand reicht nach Süden bis ca. km 139,520 (Strecke 4280) bis zum Flurstück 1370. Sie wird aus Materialien mit rauer Oberfläche hergestellt. Glatte Oberflächen, die verwirrende akustische Signale zurückwerfen und Kollisionen von echootenden Fledermäusen gegen die Wand hervorrufen (z.B. Glas, Metall), werden nicht verwendet (MAQ 2022, S. 68).

Eine Fortsetzung der Wand nach Süden ist nicht erforderlich. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die bauzeitlich genutzten Flächen ihrer aktuellen Nutzung zurückgeführt. Anders als im Bereich des Versickerungsbeckens entsteht dort kein neuer vorhabenbedingter Anziehungspunkt für jagende Fledermäuse.

5.1.3 Umweltfachliche Bauüberwachung

LBP-Maßnahme 039_VA_SB: Umweltfachliche Bauüberwachung

Die umweltfachliche Bauüberwachung begleitet die Baumaßnahmen und stellt sicher, dass die notwendigen Schutzvorkehrungen sachgerecht umgesetzt und eingehalten werden. Dort, wo Bautätigkeiten auf Flächen, die am FFH-Gebiets angrenzen, durchgeführt werden, wird die Maßnahme als Maßnahme zur Schadensbegrenzung eingestuft. Gegenstand der umweltfachlichen Bauüberwachung ist beispielsweise die Kontrolle der sachgerechten Abzäunung von Baufeldern entlang der Grenze des FFH-Gebiets.

5.1.4 Zeitpunkt der Durchführung

Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Fledermausvorkommen, die sich im Fall einer naturnahen Waldentwicklung im FFH-Gebiet zukünftig ansiedeln könnten. Bis die von forstwirtschaftlichen Maßnahmen betroffenen Wälder einen für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr geeigneten Zustand erreicht haben, werden noch einige Jahrzehnte verstreichen. Das geprüfte Vorhaben



behindert diese Entwicklung nicht. Solange sich keine ausreichende Habitatqualität im FFH-Gebiet eingestellt hat, stellt die beschriebene Bepflanzung der Südböschung der B 28 aus der Sicht der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets noch keine zwingende Notwendigkeit dar. Da die vorgesehenen Maßnahmen auch der Vermeidung von artenschutzrechtlichen Konflikten mit den Belangen anderer Fledermausarten dienen, sind die Umsetzungsfristen einzuhalten, die in der speziellen Artenschutzprüfung abgeleitet werden.

5.2 Bewertung der Wirksamkeit

5.2.1 Bechsteinfledermaus

5.2.1.1 Minderung des Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr auf der B 28

Durch die vorgesehene Bepflanzung im unteren Bereich der Straßenböschung entsteht ein beidseitig von Gehölzen eingefasster Flugkorridor. Solche Korridore besitzen für die strukturgebunden fliegende Bechsteinfledermaus und für andere Arten der Gattung *Myotis* eine hohe Attraktivität (vgl. u.a. Kelm et al. 2014, Roemer et al. 2020). Sie gelten als Leitbild für die Konzeption der Bepflanzung von Fledermausleitstrukturen (BMDV 2023, S. 74). Im Innenraum solcher Korridore ist die Luftfeuchte in der Regel höher als an der Außengrenze des Gehölzbestands, was die Insektdichte und die Attraktivität als Jagdraum erhöht. Der Kronenschirm bietet zusätzlich Schutz vor Luftprädatoren.

Der Wirtschaftsweg am Fuß der Südböschung der B 28 wird nachts höchstens sporadisch befahren und ist unbeleuchtet. Der vorgesehene Gehölzkorridor führt zur ebenfalls unbeleuchteten Unterführung der Straße „Am Sportplatz“ (Abbildung 17), die aufgrund ihrer Dimensionen als Querungshilfe unter der B 28 für die Bechsteinfledermaus geeignet ist (BMDV 2023, S. 77).

Aufgrund dieser Eigenschaften ist von einer wirksamen Kanalisierung der Flugaktivitäten in einem ausreichenden Abstand von der Bundesstraße auszugehen.

5.2.1.2 Minderung der Lichteinträge des Straßenverkehrs auf der B 28

Die vorgesehene Bepflanzung der Süd-Böschung der B 28 wird den nördlichen Waldrand des FFH-Gebiets vor Lichteinträgen des Straßenverkehrs abschirmen. Mit der Zielwuchshöhe der Baumreihe am Fuß der Böschung von mindestens 10 m wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die B 28 in Dammlage verläuft. Der gestaffelte Gehölzbestand mit einer niedrigeren Wuchshöhe im oberen Böschungsbereich macht Pflegeschnitte im trassennahen Streifen möglich und ist mit den Ansprüchen der Verkehrssicherheit auf der B 28 kompatibel.

Wenn der Effentricher Wald zukünftig eine Bedeutung als Lebensraum der Bechsteinfledermaus erlangt, werden mit Hilfe der Maßnahme die Folgen der bauzeitlichen Rodung vollständig beseitigt sein. Bezüglich der Lichteinträge am Nordrand des FFH-Gebiets wird der Status quo wiederhergestellt und seine Erhaltung gesichert.

Verbleibende Beeinträchtigung mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung: keine Beeinträchtigung



5.2.2 Großes Mausohr

5.2.2.1 Minderung des Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr auf der B 28

5.2.2.2 Minderung der Lichteinträge des Straßenverkehrs auf der B 28

Die für die Bechsteinfledermaus gegebenen Begründungen für die Wirksamkeit der Maßnahmen sind auf das Großes Mausohr übertragbar.

Wenn der Effentricher Wald zukünftig eine Bedeutung als Lebensraum des Großen Mausohrs erlangt, werden mit Hilfe der Maßnahme die Folgen der bauzeitlichen Rodung vollständig beseitigt sein. Bezüglich des Kollisionsrisikos und der Lichteinträge am Nordrand des FFH-Gebiets wird der Status quo wiederhergestellt und seine Erhaltung gesichert.

5.2.2.3 Minderung des Kollisionsrisikos am Versickerungsbecken

Im konkreten Fall dient die Wand nicht dazu, eine größere Flughöhe beim Überfliegen der Bahntrassen zu erzwingen. Die Wand soll verhindern, dass die bodennahen Flugbahnen der jagenden Großen Mausohren auf den Trassenraum hinübergreifen (Abbildung 16). Die 3 m hohe Schutzwand bildet ein hierfür geeignetes Hindernis.

Verbleibende Beeinträchtigung mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung: keine Beeinträchtigung

5.2.3 Fazit

Mit Hilfe der beschriebenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung lassen sich alle vorhabenbedingten Beeinträchtigungen vollständig vermeiden.





6 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch Zusammenwirken anderer Pläne und Projekte

Die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen, die von einem Vorhaben ausgelöst werden, kann erst abschließend beurteilt werden, wenn ihr eventuelles Zusammenwirken mit Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte geprüft wurde. Dadurch soll vermieden werden, dass mehrere, für sich betrachtet nicht erhebliche Beeinträchtigungen, die aber gemeinsam die Erheblichkeitsschwelle überschreiten könnten, unerkannt bleiben.

Da im konkreten Fall vom Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ausgehen, kommt es zu keinem Zusammenwirken mit Beeinträchtigungen durch umgesetzte bzw. durch genehmigte, aber noch nicht umgesetzte Pläne und Projekte.

Angesichts des „Null-Beitrags“ des Projektes zur eventuellen Summe würde eine Analyse von anderen Plänen und Projekten zu keinem anderen Ergebnis führen. In diesem Fall erübrigt sich die Notwendigkeit einer Berücksichtigung anderer Vorhaben.





7 Gesamtübersicht der zusammenwirkenden Beeinträchtigungen und Beurteilung ihrer Erheblichkeit

Die folgenden Tabellen fassen die Prüfergebnisse zusammen. Da das Vorhaben keine Beeinträchtigungen auslöst, entfällt die Berücksichtigung von anderen Plänen und Projekten.

Tabelle 8: Bewertungsergebnisse für die Bechsteinfledermaus

Baubedingte Wirkungen	Bewertung
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung
Akustische Störungen durch Baulärm	keine Beeinträchtigung
Bauzeitliche optische Störungen durch Licht	keine Beeinträchtigung
Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	keine Beeinträchtigung
Anlagebedingte Wirkungen	Bewertung
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung
Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen	keine Beeinträchtigung
Betriebsbedingte Wirkungen	Bewertung
Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs	keine Beeinträchtigung
Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs	keine Beeinträchtigung
Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr	keine Beeinträchtigung
Optische Störungen durch Licht	Beeinträchtigung möglich
Mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gegen Lichteinträge Vermeidung von Lichteinträgen am Nordrand des FFH-Gebiets: Trassenparallele Gehölzstruktur mit gestaffelter Zielwuchshöhe auf der Süd-Böschung der B 28 Nr. LBP 043_SB	keine Beeinträchtigung
Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	Beeinträchtigung möglich
Mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Leitstruktur) Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr durch Lenkung der Flugaktivitäten der Fledermäuse entlang des Böschungsfußes Nr. LBP 043_SB	keine Beeinträchtigung
Gesamtergebnis	Nicht erheblich

Tabelle 9: Bewertungsergebnisse für das Große Mausohr

Baubedingte Wirkungen	Bewertung
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung
Akustische Störungen durch Baulärm	keine Beeinträchtigung
Bauzeitliche optische Störungen durch Licht	keine Beeinträchtigung
Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	keine Beeinträchtigung



Tabelle 9: Bewertungsergebnisse für das Große Mausohr (Fortsetzung)

Anlagebedingte Wirkungen	Bewertung
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung
Zerschneidung von Lebensräumen, Barrierewirkungen	keine Beeinträchtigung
Betriebsbedingte Wirkungen	Bewertung
Akustische Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs	keine Beeinträchtigung
Akustische Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs	keine Beeinträchtigung
Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr	Beeinträchtigung möglich
Mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Kollisionsschutzwand) 3 m hohe blickdichte Kollisionsschutzwand zwischen den Gleisanlagen und dem Versickerungsbecken (BW-Nr. 7.007/7.009) am Ostrand des FFH-Gebiets Nr. LBP 048_VA_SB	Beeinträchtigung möglich
Optische Störungen durch Licht	Beeinträchtigung möglich
Mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gegen Lichteinträge Vermeidung von Lichteinträgen am Nordrand des FFH-Gebiets: Trassenparallele Gehölzstruktur mit gestaffelter Zielwuchshöhe auf der Süd-Böschung der B 28 Nr. LBP 043_SB	keine Beeinträchtigung
Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	Beeinträchtigung möglich
Mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Leitstrukturen) Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos mit dem Straßenverkehr durch Lenkung der Flugaktivitäten der Fledermäuse entlang des Böschungsfußes Nr. LBP 043_SB	keine Beeinträchtigung
Gesamtergebnis	Nicht erheblich

Tabelle 10: Bewertungsergebnisse für das Grüne Besenmoos

Baubedingte Wirkfaktoren	Bewertung
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung
Temporäre Veränderungen des Waldinnenklimas	keine Beeinträchtigung
Bauzeitliche Stickstoffeinträge	keine Beeinträchtigung
Bauzeitliche Staubeinträge	keine Beeinträchtigung
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Bewertung
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung
Auswirkung der Gradientenanhebung auf das Waldinnenklima	keine Beeinträchtigung
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Bewertung
Betriebsbedingte Stickstoffeinträge	keine Beeinträchtigung
Betriebsbedingte Veränderungen des Waldinnenklimas	keine Beeinträchtigung
Gesamtergebnis	Nicht erheblich



8 Zusammenfassung

Anlass und Fragestellung

Der Aus- und Neubau der Bahnstrecke Karlsruhe – Basel ist Teil des europäischen Ausbaukonzeptes der Achsen Rotterdam – Genua und Paris – Bratislava. Der Streckenabschnitt 7 erstreckt sich von Appenweier bis nach Kenzingen und ist in vier Planfeststellungsabschnitte eingeteilt. Der hier betrachtete Planfeststellungsabschnitt 7.1 erstreckt sich von Appenweier im Norden über Offenburg bis Hohberg im Süden.

Da sich Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“ nicht offensichtlich ausschließen lassen, wurde zur Bewertung ihrer Erheblichkeit eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durchgeführt.

FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“

Das FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“ ist insgesamt 3.408,05 ha groß (Standard-Datenbogen 2019). Laub- und Mischwälder nehmen ca. 52 % der Gebietsfläche ein, auf Grünländer entfallen ca. 28 % und auf Ackerflächen ca. 13 %. Die übrigen Anteile verteilen sich auf Obstkulturen, Fließ- und Stillgewässer, Siedlungen und Verkehrswege.

In der Schutzgebietsverordnung der RP Freiburg vom 25. Oktober 2018 (FFH-VO) und im Standard-Datenbogen (2019) werden für das FFH-Gebiet „Östliches Hanauer Land“ 7 Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-RL und 18 Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgeführt. Im älteren Natura 2000-Managementplan (RPF 2013) werden zwei weitere Arten (Flussneunauge und Wimperfledermaus) behandelt. Da diese beiden Arten in der jüngeren FFH-VO und im aktuellen Standard-Datenbogen nicht benannt werden, wurden sie in der vorliegenden FFH-VP nicht betrachtet.

Datengrundlage

Die FFH-VP greift auf die gebietsumfassende Bestandsaufnahme zurück, die im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans (RPF 2013) durchgeführt wurde. Da der Plan auf einem Datenstand aus dem Zeitraum 2009-2010 basiert, wurden in erster Linie allgemeine Informationen über das FFH-Gebiet ausgewertet.

Im Wirkraum des Vorhabens wurden im Jahr 2018 auf Veranlassung der DB Netz AG (heute DB InfraGO AG) Erfassungen der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL durchgeführt. Bei Geländebegehungen im Juli 2023 wurden die Erfassungsergebnisse hinsichtlich ihrer Aktualität plausibilisiert, der aktuelle Zustand der Arthabitate wurde dokumentiert.

Die zusammengetragenen Informationen sind als Grundlage der FFH-VP geeignet.

Im detailliert untersuchten Bereich der FFH-VP (500 m Pufferzone um die vorhabenbedingten Eingriffsstandorte) kommen keine Lebensräume von Typen des Anhangs I vor. Von den im FFH-Gebiet prüfrelevanten Arten des Anhangs II kommen die beiden Fledermausarten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*) sowie das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) vor.



Bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen wurde auch geprüft, ob das Vorhaben die Umsetzung von Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans für diese Arten erschweren oder verhindern könnte.

Projekteigenschaften im Umfeld des FFH-Gebiets

Das Projekt umfasst eine Neubaustrecke und den Ausbau der bestehenden Rheintalbahn. Für die Neubaustrecke ist eine Untertunnelung westlich des Stadtkerns von Offenburg sowie eine oberirdische Trassenführung parallel zur Bundesautobahn 5 südlich der Stadt geplant.

Östlich des FFH-Gebiets „Östliches Hanauer Land“ verlaufen im heutigen Zustand vier Gleise: zwei Gleise der Strecke 4280 (Schnellfahrstrecke) und zwei Gleise der Strecke 4000 (Rheintalbahn).

Der Tunnel Offenburg wird mit zwei getrennten Tunnelröhren gebaut. Im Abschnitt zwischen Appenweier und Offenburg werden die beiden Tunnelröhren mit neuen kreuzungsfreien Zuführungen an die Rheintalbahn und die Schnellfahrstrecke angebunden. Dadurch erhöht sich auf der Höhe des FFH-Gebiets die Anzahl der Gleise von 4 auf 6. Das Nordportal der Oströhre befindet sich ca. 550 m südlich, das Nordportal der Weströhre ca. 760 m südlich der Brücke der B 28. Auf der Höhe des FFH-Gebiets werden die neuen Zuführungsgleise z.T. in Troglage hergestellt.

Um Platz für die neuen Zuführungsgleise zu schaffen, werden die Gleise der Rheintalbahn nach Osten verschwenkt. Infolgedessen wird ein neues, längeres Brückenbauwerk für die B 28 erforderlich. Die Bestandsbrücke wird abgebrochen und der Neubau in gleicher Lage erstellt. Um den Straßenverkehr während der Bauzeit aufrechtzuerhalten, werden eine Behelfsbrücke südlich der Bestandsbrücke und eine Behelfsumfahrung mit im Bereich der Südböschung der aktuellen West-Rampe eingerichtet. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Straßenverkehr über das neue Brückenbauwerk geführt. Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden rekultiviert bzw. renaturiert. Alle Bauflächen befinden sich außerhalb des FFH-Gebiets. Da die neue Straßenüberführung in gleicher Lage wie die zu ersetzende Brücke erstellt wird, werden hierfür keine Flächen im FFH-Gebiet dauerhaft in Anspruch genommen.

Außerhalb des FFH-Gebiets wird zwischen der Ostgrenze des FFH-Gebiets und den Gleisanlagen ein Versickerungsbecken auf einer Ackerfläche angelegt.

Wirkfaktoren

Als Grundlage der Ermittlung der relevanten vorhabenbedingten Einwirkungen und der sich daraus ergebenden Beeinträchtigungen wurden die Projekteigenschaften und die spezifischen Empfindlichkeitsfaktoren der potenziell betroffenen Arten ausgewertet.

Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten möglichen Wirkfaktoren wurden auf ihre Relevanz geprüft.



Baubedingte Wirkfaktoren	Potenziell betroffene Art (en)
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Grünes Besenmoos
Akustische Störungen durch Baulärm	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Bauzeitliche optische Störungen durch Licht	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Bauzeitliche Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Temporäre Veränderungen des Waldinnenklimas	Grünes Besenmoos
Bauzeitliche Stickstoffeinträge	Grünes Besenmoos
Bauzeitliche Staubeinträge	Grünes Besenmoos
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Potenziell betroffene Art (en)
Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Grünes Besenmoos
Barrierewirkungen	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Auswirkung der Gradientenanhebung auf das Waldinnenklima	Grünes Besenmoos
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Potenziell betroffene Art (en)
Störungen durch den Lärm des Schienenverkehrs	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Störungen durch den Lärm des Straßenverkehrs	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Störungen durch Licht	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Kollisionsgefahr mit dem Schienenverkehr	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Kollisionsgefahr mit dem Straßenverkehr	Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr
Betriebsbedingte Stickstoffeinträge	Grünes Besenmoos
Betriebsbedingte Veränderungen des Waldinnenklimas	Grünes Besenmoos

Im konkreten Fall kann eine Relevanz der folgenden Wirkfaktoren von vornherein ausgeschlossen werden:

- Das Vorhaben löst keine dauerhaften Flächeninanspruchnahmen im FFH-Gebiet aus. Während der Bauzeit wird ein bestehender Weg genutzt, der entlang der Gebietsgrenze verläuft. Je nach Vergrößerungsstufe der vorliegenden digitalen Gebietsgrenze ergibt sich optisch ein Verlauf entlang der einen oder der anderen Wegseite. Da der Weg asphaltiert ist, können – auch für den Fall, dass er zum FFH-Gebiet gehört – flächenbezogene negative Auswirkungen sicher ausgeschlossen werden.
- Als Folge der Vermeidungsmaßnahmen, die zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm vorgesehen sind, nehmen die Schallimmissionen des Schienenverkehrs im FFH-Gebiet vorhabenbedingt ab.



- Das Vorhaben übt keinen Einfluss auf die Entwicklung des Straßenverkehrs und infolgedessen auf seine Immissionen aus.

Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Als Folge von forstwirtschaftlichen Maßnahmen ist die Eignung der Waldflächen im detailliert untersuchten Bereich als Habitate der Bechsteinfledermaus, des Großes Mausohr und des Grüne Besenmoos stark zurückgegangen. Diese Beurteilung wird anhand der einschlägigen Fachliteratur begründet. Der aktuelle Zustand (Juli 2023) ist in der vorliegenden Unterlage fotografisch dokumentiert.

Dies hat zur Folge, dass sich etwaige bauzeitliche Störungen auf Waldflächen auswirken werden, die während der Bauphase des Vorhabens von höchstens geringerem Wert für die beiden Fledermausarten sind.

Für die Betriebsphase wird vorsorglich unterstellt, dass die durch die forstwirtschaftliche Nutzung herbeigeführten Habitatdefizite nicht mehr vorliegen und dass die Wälder des detailliert untersuchten Bereiches eine Habitateignung für das Grüne Besenmoos und die beiden Fledermausarten zurückerlangt haben werden.

– Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr

Nach Fertigstellung der neuen Überführung der B 28 und nach dem Rückbau der Behelfsumfahrung wird die Bundesstraße in gleicher Lage mit einer geringfügig erhöhten Gradienten verlaufen. Die Unterführung des Weges „Am Sportplatz“ bleibt als geeignete Querungshilfe unter der B 28 unverändert bestehen.

Der vom Vorhaben betroffene Bereich befindet am südöstlichen Rand des FFH-Gebiets. Die ökologische Kohärenz des westlich gelegenen Gebiets ist nicht betroffen. In Abwesenheit von für die Bechsteinfledermäuse und die Großen Mausohren des FFH-Gebiets relevanten Austauschbeziehungen über die bisherigen Gleisanlagen hinweg löst die Verbreiterung der Bahnanlagen von vier auf sechs Gleise keine vorhabenbedingten Barrierewirkungen aus.

Als Folge des vorhabenbedingten Verlustes von abschirmenden Gehölzen auf der Süd-Böschung der B 28 ist ein Anstieg der Lichteinträge des Straßenverkehrs ins angrenzende FFH-Gebiet möglich. Ohne die lenkende Wirkung dieser Gehölze besteht zudem die Gefahr, dass Bechsteinfledermäuse und Große Mausohren in den Straßenverkehr geraten und dabei einem vorhabenbedingt erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt werden.

Mit der Anlage eines Versickerungsbeckens zwischen den Bahntrassen und dem östlichen Rand des FFH-Gebiets entstehen für Große Mausohren attraktive Jagdflächen. Es besteht die Gefahr, dass sie bei Jagdflügen in den Trassenraum geraten. Ein vorhabenbedingter Anstieg des Kollisionsrisikos mit dem Schienenverkehr ist deshalb möglich.

– Grünes Besenmoos

Es wurden keine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grünen Besenmooses festgestellt.



Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Als Ergebnis der Ermittlung der möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen wurde ein Maßnahmenbedarf zur Vermeidung der folgenden Auswirkungen festgestellt:

- Betriebsbedingte optische Störungen durch Lichtimmissionen des Straßenverkehrs auf der B 28 (Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr),
- Betriebsbedingt erhöhtes Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr auf der B 28 (Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr)
- Betriebsbedingt erhöhtes Kollisionsrisiko mit dem Schienenverkehr im Bereich eines Versickerungsbeckens am östlichen Rand des FFH-Gebiets (Großes Mausohr).

Als Maßnahme zur Schadensbegrenzung wird eine straßenparallele Gehölzstruktur auf der Süd-Böschung der B 28 angelegt. Sie setzt sich aus einer Baumreihe am Fuß der Böschung (Zielwuchshöhe mindestens 10 m) und einem geschlossenen Strauchbestand zusammen. Die Maßnahme hat zwei Funktionen. Sie dient der Abschirmung des Nordrands des FFH-Gebiets vor Lichteinträgen durch den Straßenverkehr. Durch Lenkung der Flugaktivitäten der Fledermäuse durch einen attraktiven Flugkorridor entlang des Böschungsfußes wird zudem ein vorhabenbedingt erhöhtes Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr vermieden.

Als weitere Maßnahme zur Schadensbegrenzung wird entlang der Westseite der äußeren Strecke 4280 (Schnellfahrstrecke) eine 3 m hohe blickdichte Wand bis zum südlichen Ende des Versickerungsbeckens aufgestellt. Dadurch wird vermieden, dass jagende Große Mausohren, die über das Becken und seine Randsäume bodennah fliegen, in den Schienenverkehr geraten.

Die Maßnahmen wurden unter Berücksichtigung der Hinweise der Arbeitshilfe "Fledermäuse und Straßenverkehr" (BMDV 2023) konzipiert, deren Hinweise im Grundsatz auf andere lineare Verkehrsprojekte im terrestrischen Bereich – so z.B. Bahnprojekte – übertragbar sind.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen wurde unter Berücksichtigung der artspezifischen Erfordernisse bewertet. Mit Hilfe des entwickelten Maßnahmenkonzeptes lassen sich alle vorhabenbedingten Beeinträchtigungen vollständig vermeiden.

Berücksichtigung von anderen Plänen und Projekten

Da im konkreten Fall vom Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ausgehen, kommt es zu keinem Zusammenwirken mit Beeinträchtigungen durch umgesetzte bzw. genehmigte, aber noch nicht umgesetzte Pläne und Projekte. Aus diesem Grund erübrigt sich die Notwendigkeit einer Berücksichtigung anderer Vorhaben.



Fazit

Im Planfeststellungsabschnitt 7.1 löst der Aus- und Neubau der Bahnstrecke Karlsruhe – Basel weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“ aus.

Kiel, den 23. Mai 2024



9 Literatur und Quellen

- ARGE Fledermäuse und Verkehr, 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. 348 S. – Bonn/Trier.
https://www.foea.de/images/downloads/ARGE_Fledermaeuse_Verkehr_FEGutachten_2014-03-05.pdf.
- Arthur L. & M. Lemaire (2015): Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Mèze (Collections Parthénope). Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 544 p.
- Bauer S. (2021): Mausohr-Wochenstubben im RBZ Freiburg – Zählungen und Lichtwirkungen. – Der Flattermann 33: 5-8.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 2 – Gattung *Myotis*. Stand November 2022
https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/fledermaeuse/lautaufzeichnungen/index.htm
- BMDV (Hrsg.) (2023): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr - Bestandserfassung – Wirkungsprognose – Vermeidung / Kompensation. Bearbeitung: FÖA Landschaftsplanung GmbH. 109 S. + 7 Anhänge + 3 Anlagen (Musterkarten).
- BMVBW – Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. 84 S. + CD, Bonn.
- Braun M. & F. Dieterlen (2003a): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Rote Liste Stand 2001
<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/rote-listen>
- BVWP - Bundesverkehrswegeplan 2030: Hrsg. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Stand 03.08. 2016, 188S.
[https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-gesamtplan.pdf? blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-gesamtplan.pdf?blob=publicationFile)
- Dietz C., Nill D. & O. von Hellversen (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordafrika. Biologie, Kennzeichnen, Gefährdung – Kosmos-Naturführer. 416 S.
- Dietz, M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim.
- Dietz M. & A. Krannich A (2019) Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – Eine Leitart für den Waldnaturschutz. Handbuch für die Praxis. Naturpark Rhein-Taunus, Idstein.
<https://www.bechsteinfledermaus.eu/de/be/service/downloads/>
- Drehwald U. & W. Herzog 2014: Artenhilfskonzept 2012 für das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) in Hessen. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst. 116 S.
https://natureg.hessen.de/resources/recherche/HLNUG/Moose_Flechten/Artenhilfskonzept_2012_Gruenes_Besenmoos_Dicranum_viride.pdf



- EBA – Eisenbahn-Bundesamt (2005): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen – 5. Fassung (Teil IV neu) – Stand Juli 2005. Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren. 48 S.
- EBA – Eisenbahn-Bundesamt (2022a): Umwelt-Leitfaden für die eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung. Teil IV Die FFH-Vorprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeprüfung. Stand November 2022, 20 S.
- EBA – Eisenbahn-Bundesamt (2022b): Mustergliederung zur Unterlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung. Stand November 2022.
- EU-Kommission (2021): Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG zur Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete“. (veröffentlicht durch Bekanntmachung der Kommission vom 28.9.2021)
<https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/99a99e59-3789-11ec-8daf-01aa75ed71a1/language-de>
- FVA – Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2020): Praxishilfe Bechsteinfledermaus. <https://wnsinfo.fva-bw.de/arten/bechsteinfledermaus/>
- GÖG - Gruppe für ökologische Gutachten GmbH (2023a): Faunistische Kartierungen Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe – Basel PfA 7.1 Appenweier – Hohberg (Tunnel Offenburg). – im Auftrag der DB Netz AG. Unterlage 17.1.3.2: Teil 1: Alle Arten außer Fledermäuse.
- GÖG - Gruppe für ökologische Gutachten GmbH (2023b): Faunistische Kartierungen Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe – Basel PfA 7.1 Appenweier – Hohberg (Tunnel Offenburg). – im Auftrag der DB Netz AG. Unterlage 17.1.3.3: Anhang 3: Teil 2: Fledermäuse.
- Güttinger R. & W.D. Burkhard (2013): Bechsteinfledermäuse würden Eichen pflanzen – Jagdverhalten und Jagdhabitats von *Myotis bechsteinii* in einer stark fragmentierten Kulturlandschaft. In: Dietz, M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim: 105 – 130.
- ifuplan (2017-2018, 2021, 2022): Biotop- und Nutzungskartierung Unterlage 17.1.3.3: Anhang 1: Bericht.
- Kelm D.H., Lenski J., Kelm V., Toelch U. & F. Dzioc (2014): Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development. - Acta Chiropterologica, 16(1): 65-73.
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2003): Handbuch zur Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für die Natura-2000-Gebiete in Baden-Württemberg". Fachdienst Naturschutz / Naturschutz-Praxis / Allgemeine Grundlagen. Stand: 7. April 2003. 1. Auflage. Karlsruhe 2003.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.3.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2019): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“, Stand Mai 2019. Zugriff zuletzt am 09.02.2024.



- LUBW – Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2019): Erhaltungszustand 2019 der FFH-Arten in Baden-Württemberg.
<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/ffh-berichtspflicht-und-monitoring>
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2020): Artensteckbrief Grünes Besenmoos - *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/399635/dic_vir.pdf/c785adf3-b89f-48ef-bc68-64e3932cceb1
- Meinig H., Walter B. & C. Oberweland (2019): Auf der Suche nach der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) im Kreis Gütersloh. – Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld und Umgegend 56: 60–73.
- Meinig H., Boye P., Dähne M., Hutterer R. & J. Lang (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Hrsg.: BfN (Stand November 2019) - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170(2): 73 S.
- Modus Consult (2016): Informationsunterlagen zum Scoping-Verfahren für die Umweltverträglichkeitsstudie nach § 5 UVPG zum Planfeststellungsverfahren - Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe – Basel PfA 7.1 bis PfA 8.0. Im Auftrag der DB Netz AG, Karlsruhe. Stand Juli 2016.
- Palmer E., Pimley E., Sutton, G. & J. Birks (2013): A study on the population size, foraging range and roosting ecology of Bechstein's bats at Grafton Woods SSSI Worcestershire. A report to Worcestershire Wildlife Trust & The People's Trust for Endangered Species. 61 pp. and annexes.
- Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG (2023): ABS/NBS Karlsruhe-Basel, StA 7, PfA 7.1 Appenweier - Hohberg (Tunnel Offenburg). Isophonen für die Umweltplanung: Betriebslärm. Übermittelt als GIS-Projekt, Stand vom 21.07.2023.
- Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG (2024): ABS/NBS Karlsruhe-Basel, StA 7, PfA 7.1 Appenweier - Hohberg (Tunnel Offenburg). Unterlagen 01 bis 04, 07 bis 09 und 18.
- Roemer C., Coulon A., Disca T. & Y. Bas (2020): Influence of local landscape and time of year on bat road collision risks. <https://doi.org/10.1101/2020.07.15.204115> Preprint:
<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.07.15.204115v1.full>
- RPF – Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2013): Managementplan für das FFH-Gebiet DE 7413-431 „Östliches Hanauer Land“ und die Vogelschutzgebiete 7413-441 „Kammach-Niederung“, 7313-442 „Korker Wald“ sowie 7313-441 „Rench-Niederung“. Stand: 30.09.2013
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/map-endfassungen-uebersicht/-/document_library/0U6Z5CnGULw8/view/285010
- Schmidt M., Schönfelder E., Engel F., Drehwald U., Lorenz K., Meyer P., Opitz A., Preußing M., Thiel H. & G. Waesch (2018): Habitatansprüche des Grünen Besenmooses in Hessen und Niedersachsen. - Konsequenzen für den Schutz einer Anhang-II-Art der FFH-Richtlinie. – Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (12): 456-463.
- Siemers B. & A. Schaub (2011): Hunting at the highway: Traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. - Proceedings of the Royal Society B 278(1712):1646-52



https://www.researchgate.net/publication/47811677_Hunting_at_the_highway_Traffic_noise_reduces_foraging_efficiency_in_acoustic_predators

Steck, C. & Brinkmann, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus - Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. - Bern (Haupt-Verlag).

Voigt C.C., Azam C., Dekker J., Ferguson J., Fritze M., Gazaryan S., Hölker F., Jones G., Leader N., Lewanzik D., Limpens H.J.G.A., Mathews F., Rydell J., Schofield H., Spoelstra K. & M. Zigmajster (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. - EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten

RECHTSGRUNDLAGEN

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.

https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/index.html

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.07.1992), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.05.2013 (ABl. EU Nr. L 158, S. 193 – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie).

Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung - FFH-VO) vom 25. Oktober 2018 (GBl. B-W Nr. 21 2018, S. 712),

https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/685951/RPF_FFH_VO.pdf/f4c96846-2168-4072-a09a-8c942a9b30bf

Anlage 1 der Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung – FFH-VO) vom 25. Oktober 2018:

Gebietsbezogene Erhaltungsziele

https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/685951/RPF_FFH_VO_Anlage_1.pdf/172d917e-e642-4ed7-b24a-f4220cfa8dca



10 Anhang

- Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“
Aktualität zuletzt am 09.02.2024 überprüft.
- Erhaltungsziele für das FFH-Gebiets DE 7413-341 „Östliches Hanauer Land“: Auszug aus Anlage 1, Teil III zur Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung – FFH-VO) vom 25. Oktober 2018: Gebietsbezogene Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet





STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

B

1.2. Gebietscode

D E 7 4 1 3 3 4 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Östliches Hanauer Land

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 4 1 2
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 9 0 5
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Anschrift: Griesbachstr. 1, 76185 Karlsruhe
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

[Empty box for legal basis]

Vorgeschlagen als GGB:

2 0 0 5 0 1
J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

2 0 0 7 1 1
J J J J M M

Ausweisung als BEG

2 0 1 9 0 1
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

„Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg vom 25.10.2018, verkündet im Gesetzblatt für Baden-Württemberg am 27.12.2018 (GBl. S.712 ff), in Kraft getreten am 11. Januar 2019“

Erläuterung(en) (**):

[Empty box for explanation]

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

7,9581

Breite

48,6039

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

3.408,05

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	1	3

Freiburg

2.6. Biogeografische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Atlantisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Boreal (... %)
- Kontinental (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Mediterran (... %)
- Pannonisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeografische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N06	Binnengewässer (stehend und fließend)	2 %
N15	Anderes Ackerland	13 %
N21	Nicht-Waldgebiete mit hölzernen Pflanzen (Obst- und Ölbaumhaine, Weinberge,	4 %
N10	Feuchtes und mesophiles Grünland	28 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

Hohe Dichte kleiner und mittelgroßer Wasserläufe, Wiesengebiete und Wälder der Flussniederungen. Bedeutendstes Vorkommen des Bitterlings in Baden-Württemberg.

4.2. Güte und Bedeutung

Zahlr. seltene Lebensräume d. Fließgewässer, ökolog. wertvolle Grünlandlebensräume mit großfläch. mageren Flachland-Mähwiesen, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, Erlenauenwälder, zahlr. seltene Tier- u. Pflanzenarten

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N16	Laubwald	50 %
N23	Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	1 %
N19	Mischwald	2 %
Flächenanteil insgesamt		100 %

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)						
D	E	0	5			2																		
D	E	0	0		7	7																		

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode				Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)		
D	E	0	5	Schwarzwald Mitte/Nord	*			2
D	E	0	0		+		7	7

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)		
Ramsar-Gebiet	1				
	2				
	3				
	4				
Biogenetisches Reservat	1				
	2				
	3				
Gebiet mit Europa-Diplom	---				
Biosphärenreservat	---				
Barcelona-Übereinkommen	---				
Bukarester Übereinkommen	---				
World Heritage Site	---				
HELCOM-Gebiet	---				
OSPAR-Gebiet	---				
Geschütztes Meeresgebiet	---				
Andere	---				

5.3. Ausweisung des Gebiets

Potentielles Laichgebiet für Meererneunauge und Maifisch.

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation:	Regierungspräsidium Freiburg
Anschrift:	Bissierstr. 7, 79114 Freiburg
E-Mail:	
Organisation:	
Anschrift:	
E-Mail:	

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

Bezeichnung:	
Link:	
Bezeichnung:	
Link:	

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

--

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 7313 (Rheinau (Kinzigmündung)); MTB: 7314 (Bühl); MTB: 7413 (Kehl (Appenweier)); MTB: 7414 (Oberkirch)

--

34 Östliches Hanauer Land (Gebietsnummer 7413-341)

Fläche (ha):	3.411
Verordnungsgeber:	Regierungspräsidium Freiburg
Regierungsbezirk:	Freiburg
Kreis:	Ortenaukreis
Gemeinde(n):	Achern, Stadt Appenweier Kappelrodeck Kehl, Stadt Oberkirch, Stadt Offenburg, Stadt Renchen, Stadt Rheinau, Stadt Willstätt

Gebietsbezogene Erhaltungsziele

[3150] Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
Natürliche nährstoffreiche Seen (Kurzbezeichnung)

- Erhaltung der natürlichen oder naturnahen Gewässermorphologie
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der mäßig nährstoffreichen bis nährstoffreichen, basenreichen Gewässer
- Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationszonierung und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Krebschieren- und Wasserschlauch-Schweber-Gesellschaften (Hydrocharition), Untergetauchten Laichkrautgesellschaften (Potamogetonion) oder Seerosen-Gesellschaften (Nymphaeion)
- Erhaltung von ausreichend störungsfreien Gewässerzonen

[3260] Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion

Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (Kurzbezeichnung)

- Erhaltung einer natürlichen oder naturnahen Gewässermorphologie, Fließgewässerdynamik und eines naturnahen Wasserregimes
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer
- Erhaltung eines für Gewässerorganismen durchgängigen Fließgewässernetzes
- Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Fluthahnenfußgesellschaften (Ranunculion fluitantis), Wasserstern-Froschlaichalgen-Gesellschaften (Callitricho-Batrachion) oder flutenden Wassermoosen

[6410] Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

Pfeifengraswiesen (Kurzbezeichnung)

- Erhaltung von lehmigen, anmoorigen bis torfigen Böden auf feuchten bis wechsel-feuchten Standorten mit hohen Grund-, Sicker- oder Quellwasserständen
- Erhaltung der nährstoffarmen basen- bis kalkreichen oder sauren Standortverhältnisse
- Erhaltung einer mehrschichtigen Vegetationsstruktur und einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Pfeifengras-Wiesen (*Molinion caeruleae*), des Waldbinsen-Sumpfs (*Juncetum acutiflori*) oder der Gauchheil-Waldbinsen-Gesellschaft (*Anagallido tenellae-Juncetum acutiflora*)
- Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

[6510] Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Magere Flachland-Mähwiesen (Kurzbezeichnung)

- Erhaltung von mäßig nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen sowie mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten
- Erhaltung einer mehrschichtigen, durch eine Unter-, Mittel- und Obergrasschicht geprägten Vegetationsstruktur und einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Tal-Fettwiesen, planaren und submontanen Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatherion eleatoris*) und einem hohen Anteil an Magerkeitszeigern
- Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Bewirtschaftung

[9160] Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Kurzbezeichnung)

- Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse insbesondere, des standorttypischen Wasserhaushalts ebener Lagen
- Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Waldes (*Stellario holostaeae-Carpinetum betuli*)
- Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik
- Erhaltung einer an die eichengeprägte Baumartenzusammensetzung angepassten Waldbewirtschaftung

[9190] Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen (Kurzbezeichnung)

- Erhaltung der natürlichen, nährstoffarmen, bodensauren Standortverhältnisse ohne Nährstoff- oder Kalkeinträge
- Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des bodensauren Honiggras-Eichenwaldes (*Holco mollis-Quercetum*) oder des rheinischen Birken-Traubeneichenwaldes (*Betulo-Quercetum petraeae*)

- Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik
- Erhaltung einer an die lebensraumtypische Baumartenzusammensetzung angepassten Waldbewirtschaftung

[*91E0] Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (Kurzbezeichnung)

- Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse, insbesondere des standorttypischen Wasserhaushalts mit Durchsickerung oder regelmäßiger Überflutung
- Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Grauerlen-Auwaldes (Alnetum incanae), Riesenschachtelhalm-Eschenwaldes (Equiseto telmatejae-Fraxinetum), Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum), Schwarzerlen-Eschen-Auwaldes (Pruno-Fraxinetum), Hainmieren-Schwarzerlen-Auwaldes (Stellario nemorum-Alnetum glutinosae), Johannisbeer-Eschen-Auwaldes (Ribeso sylvestris-Fraxinetum), Bruchweiden-Auwaldes (Salicetum fragilis), Silberweiden-Auwaldes (Salicetum albae), Uferweiden- und Mandelweidengebüsches (Salicetum triandrae), Purpurweidengebüsches (Salix purpurea-Gesellschaft) oder Lorbeerweiden-Gebüsches und des Lorbeerweiden-Birkenbruchs (Salicetum pentandro-cinerae) mit einer lebensraumtypischen Krautschicht
- Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Entwicklungs- oder Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

[1032] Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)

- Erhaltung von strukturreichen, dauerhaft wasserführenden, mäßig bis stark durchströmten Fließgewässern und Gräben mit sandigem bis kiesigem, gut mit Sauerstoff versorgtem Substrat
- Erhaltung eines sehr guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
- Erhaltung von durchgängigen Fließgewässern mit ausreichend großen Beständen der Wirtsfische
- Erhaltung der Art, auch im Hinblick auf eine angepasste Gewässerunterhaltung

[1037] Grüne Flussjungfer (*Ophio gomphus cecilia*)

- Erhaltung von naturnahen, reich strukturierten Fließgewässern mit sandig-kiesig-steinigem Grund, gewässertypischer Dynamik, halbschattigen und besonnten Gewässerabschnitten und einer abwechslungsreich strukturierten Uferzone
- Erhaltung eines naturnahen Wasserregimes sowie eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Nährstoffbelastungen

- Erhaltung von gewässerbegleitenden, zur Flugzeit insektenreichen Jagdhabitaten, wie Wiesen und Hochstaudenfluren
- Erhaltung der Art, auch im Hinblick auf eine angepasste Gewässerunterhaltung

[1044] Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

- Erhaltung von grund- oder quellwassergeprägten, dauerhaft wasserführenden, nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, besonnten Wiesenbächen und -gräben mit geringer Fließgeschwindigkeit
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials sowie eines hohen Sauerstoffgehalts der Gewässer
- Erhaltung einer gut entwickelten Gewässervegetation, mit Arten wie aufrechter Merk (*Berula erecta*), Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und Wasser-Ehrenpreis-Arten (*Veronica spec.*) als Eiablagsubstrate und Larval-Lebensräume
- Erhaltung von gewässerbegleitenden, zur Flugzeit insektenreichen Jagdhabitaten, wie magere Wiesen und Hochstaudenfluren
- Erhaltung der Art, auch im Hinblick auf eine angepasste Gewässerunterhaltung
- Erhaltung der Vernetzung von Populationen

[1059] Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea teleius*)

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, frischen bis feuchten, besonnten Wiesenkomplexen, einschließlich kleinflächigen jungen Brachestadien sowie von Saumstrukturen, mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise aus der Gattung *Myrmica*
- Erhaltung eines Wasserhaushalts, der langfristig stabile Vorkommen des Großen Wiesenknopfs und Kolonien der Wirtsameise gewährleistet
- Erhaltung einer lichten Vegetationsstruktur
- Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Bewirtschaftung oder Pflege
- Erhaltung der Vernetzung von Populationen

[1060] Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

- Erhaltung von frischen bis nassen, besonnten, strukturreichen Grünlandkomplexen einschließlich Brachestadien sowie von Hochstaudenfluren und Säumen, insbesondere an Gewässeruferrändern und Grabenrändern, mit Vorkommen der Eiablage- und Raupennahrungspflanzen, wie Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), Stumpfbblatt-Ampfer (*R. obtusifolius*) oder Krauser Ampfer (*R. crispus*)
- Erhaltung von blütenreichen Wiesen und Säumen als Nektarhabitat sowie von Vernetzungsstrukturen entlang von Gewässern, Gräben und Wegrändern
- Erhaltung von Revier- und Rendezvousplätzen, insbesondere von sich vom Umfeld abhebenden Vegetationsstrukturen wie Hochstauden oder Seggen
- Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Bewirtschaftung oder Pflege
- Erhaltung der Vernetzung von Populationen

[1061] Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*)

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, frischen bis feuchten, besonnten Wiesenkomplexen, einschließlich kleinflächigen jungen Brachestadien sowie von Hochstaudenfluren und Saumstrukturen, mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise aus der Gattung *Myrmica*
- Erhaltung eines Wasserhaushalts, der langfristig stabile Vorkommen des Großen Wiesenknopfs und Kolonien der Wirtsameise gewährleistet
- Erhaltung einer lichten Vegetationsstruktur
- Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Bewirtschaftung oder Pflege
- Erhaltung der Vernetzung von Populationen

[1083] Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

- Erhaltung von Laub(misch)-wäldern mit ihren besonnten Rand- und Saumstrukturen in wärmebegünstigten Lagen
- Erhaltung von lichten Baumgruppen und Einzelbäumen beispielsweise in Parkanlagen, waldnahen Streuobstwiesen und Feldgehölzen
- Erhaltung von Lichtbaumarten insbesondere der standortheimischen Eichen (*Quercus spec.*), Birken (*Betula spec.*) und der Vogel-Kirsche (*Prunus avium*)
- Erhaltung eines nachhaltigen Angebots an liegendem, morschem, auch stark dimensioniertem Totholz mit Bodenkontakt, insbesondere Stubben, Wurzelstöcke und Stammteile
- Erhaltung von vor allem sonnenexponierten Bäumen mit Saftfluss
- Erhaltung einer an die Lichtbaumarten, insbesondere Eiche, angepassten Laubwaldbewirtschaftung
- Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Bewirtschaftung oder Pflege des Baumbestandes im Offenland, insbesondere der Streuobstbäume

[1093*] Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

- Erhaltung von naturnahen, reich strukturierten, dauerhaft wasserführenden, vorzugsweise kleinen Fließgewässern mit einer natürlichen Gewässerdynamik und zahlreichen Versteckmöglichkeiten, wie lückige Steinauflagen, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Totholz oder überhängende Uferbereiche
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment-, Nährstoff- oder Insektizidbelastungen
- Erhaltung von standorttypischen Ufergehölzen
- Erhaltung von Ausbreitungsbarrieren zwischen Vorkommen von Steinkrebsen und invasiven Flusskrebsen zur Vermeidung einer Einschleppung der Krebspest oder einer Verdrängung durch Konkurrenz
- Erhaltung der Art durch Einhaltung einer strikten Krebspestprophylaxe

[1096] Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

- Erhaltung von strukturreichen, sauerstoffreichen Fließgewässern mit naturnahen Abflussverhältnissen, überströmten kiesigen Sohlbereichen und ausreichend mit Sauerstoff versorgten Feinsedimentablagerungen
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
- Erhaltung einer natürlichen Gewässerdynamik, die fortwährend zur Entstehung oder Regeneration von Reproduktions- und Aufwuchshabitaten führt
- Erhaltung von durchwanderbaren Fließgewässern und einer Vernetzung von Teillebensräumen und Teilpopulationen
- Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen

[1106] Lachs (*Salmo salar*)

- Erhaltung von strukturreichen, sauerstoffreichen Fließgewässern mit naturnahen Abflussverhältnissen, hoher Tiefenvarianz und kiesigen Sohlbereichen
- Erhaltung von gut durchströmten Gewässerbereichen mit kiesigen unverschlammten Substraten als Laich- und Aufwuchshabitate sowie einer natürlichen Geschiebedynamik
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
- Erhaltung von durchgängigen Wanderrouten mit ausreichender Wasserführung und der Vernetzung von Teillebensräumen und Teilpopulationen
- Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen

[1134] Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)

- Erhaltung von stehenden bis schwach strömenden, pflanzenreichen und sommerwarmen, dauerhaft wasserführenden Gewässern und Gewässerbereichen, mit Vorkommen von Großmuscheln (Unioniden)
- Erhaltung einer ausreichenden Sauerstoffversorgung über dem Gewässergrund zur Sicherung der Wirtsmuschelbestände
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
- Erhaltung einer Vernetzung zwischen den Hauptgewässern und Zuflüssen, Auengewässern, Gräben oder sonstigen vom Bitterling besiedelten Gewässern
- Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen

[1145] Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

- Erhaltung von stehenden bis langsam fließenden Gewässern mit tiefgründigen, locker schlammigen Sohlbereichen und Pflanzenbewuchs, insbesondere Gräben und Altarme
- Erhaltung der Oberflächengewässer in Moor-, Sumpf- und Feuchtgebieten
- Erhaltung der Überschwemmungsdynamik in den Flussauen

- Erhaltung einer Vernetzung von Auengewässern und Grabensystemen mit dem jeweiligen Hauptgewässer, auch im Hinblick auf Durchwanderbarkeit
- Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Gewässerunterhaltung oder -pflege

[1163] Groppe (*Cottus gobio*)

- Erhaltung von naturnahen, strukturreichen, dauerhaft wasserführenden Gewässern mit lockerer, kiesiger bis steiniger Gewässersohle und einer natürlichen Gewässerdynamik
- Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
- Erhaltung von geeigneten Versteck- und Laichmöglichkeiten wie Totholz, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Uferunterspülungen und Hohlräume
- Erhaltung von durchgängigen Fließgewässern
- Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen

[1193] Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

- Erhaltung eines Mosaiks aus ausreichend besonnten, flachen, vegetationsarmen, zumeist temporären Klein- und Kleinstgewässern, wie in Fahrspuren, an Wurzeltellern oder in Abbaugeländen
- Erhaltung von Laub- und Mischwäldern, Feuchtwiesen und Ruderalflächen, insbesondere mit liegendem Totholz, Kleinsäugerhöhlen und weiteren geeigneten Kleinstrukturen im Umfeld der Fortpflanzungsgewässer als Sommerlebensräume und Winterquartiere
- Erhaltung des räumlichen Verbundes zwischen den Teillebensräumen
- Erhaltung einer Vernetzung von Populationen

[1323] Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Waldinnen- und -außenrändern, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen und großflächigen Streuobstwiesen
- Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung der Lebensräume mit geeigneten Habitatbäumen, insbesondere mit Höhlen und Spalten als Wochenstuben-, Sommer- und Zwischenquartiere einschließlich einer hohen Anzahl an Wechselquartieren für Wochenstubenverbände, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
- Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen, Stollen, Kellern, Gebäuden und anderen Bauwerken als Winter- oder Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
- Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine günstige Temperatur in den Winterquartieren
- Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere nachtaktive Insekten und Spinnentiere im Wald und in den Streuobstwiesen
- Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

[1324] Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

- Erhaltung von großflächigen Laub- und Laubmischwäldern mit einem ausreichenden Anteil an Beständen mit geringer Strauch- und Krautschicht
- Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Grünland, Äckern, Streuobstwiesen, Bäumen, Hecken und Feldgehölzen
- Erhaltung der Wochenstubenquartiere, insbesondere in Gebäuden mit großen Dachräumen, sowie von weiteren Sommer- und Zwischenquartieren in Baumhöhlen, Spalten, Gebäuden und Bauwerken, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
- Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
- Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine günstige Temperatur in den Winterquartieren
- Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Laufkäfer und weitere Insekten im Wald und in den Streuobstwiesen
- Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

[1381] Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

- Erhaltung von meist halbschattigen, luftfeuchten Laubmischwäldern mit Altholzanteilen
- Erhaltung von Trägerbäumen und umgebender Bäume bei basischen Bodenverhältnissen
- Erhaltung von potentiellen Trägerbäumen, besonders geeignet sind Bäume mit Schiefwuchs, hohen Wurzelanläufen, Tiefzwieseln, insbesondere von Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) oder von Erlen (*Alnus spec.*)
- Erhaltung der Moosvorkommen, auch bei Waldkalkungen