

Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe

**Antragsunterlagen zum
Planfeststellungsverfahren**

Antragsteil E.II Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Stand: 01.11.2021



Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe

Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren

Antragsteil E.II Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Natura 2000-VU)

Unterschriftenblatt:

Antragstellerin:

EnBW AG
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

i.A. Ulrich Gommel

.....
i. A. U. Gommel
Stuttgart, den 01.11.2021

Bearbeiter/Verfasser:

IUS Weibel & Ness GmbH
Römerstraße 56
69115 Heidelberg

Andreas Ness

.....
Andreas Ness
Heidelberg, den 01.11.2021

Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe

Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren

Antragsteil E.II Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Dokumentenprüfblatt:

Rev.	Art der Änderung	erstellt (Datum)	Autor	geprüft, freig., Name
0	Ersterstellung	26.01.2018	IUS, Altenfelder	Ness
1	Überarbeitung zur Vollständigkeitsprüfung	30.11.2018	IUS, Altenfelder	Ness
2	Offenlage	15.08.2019	IUS, Altenfelder	Ness
3	Geändertes Verwertungskonzept Ausbruchmaterial	04.10.2021	IUS, Altenfelder	Hanebeck

Inhaltsübersicht

Kapitel	Inhalt
0	Allgemeine Angaben zum beantragten Vorhaben
1	Zusammenfassung
2	Einleitung
2.1	Angaben zum Bestandswerk
2.2	Anlass und Aufgabenstellung
2.3	Beschreibung des Vorhabens
2.4	In der Planung integrierte Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Beeinträchtigungen
2.5	Übersicht über die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren
3	Übersicht über die Natura 2000-Schutzgebiete
3.1	Lagebeziehungen des Vorhabens zu Natura 2000-Gebieten
3.2	Untersuchungsrahmen der projektbezogenen Bestandserfassung
3.3	FFH-Gebiet 7315-311 "Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach"
4	Mögliche Wirkungen auf Lebensraumtypen und Arten in den NATURA 2000-Gebieten im Vorhabensraum
4.1	Bewertungsmethodik
4.2	Mögliche Wirkungen auf Lebensraumtypen und Arten in den NATURA 2000-Gebieten im Vorhabensraum
5	Bewertung der Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten
6	Schadensbegrenzungsmaßnahmen
6.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie
6.2	Zusammenfassende Darstellung der verbleibenden Beeinträchtigungen
7	Natura 2000-Ausnahme-Prüfung
7.1	Rechtliche Vorgaben
7.2	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses
7.3	Fehlen zumutbarer Alternativen
7.4	Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG)
8	Literatur

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeine Angaben zum beantragten Vorhaben	1
1	Zusammenfassung	3
2	Einleitung.....	7
2.1	Angaben zum Bestandswerk	7
2.2	Anlass und Aufgabenstellung	7
2.3	Beschreibung des Vorhabens.....	9
2.3.1	Künftige Lage und Anordnung der Kraftwerksbestandteile	10
2.3.2	Vorhabenbestandteile - Bauwerke und sonstige Anlagen	11
2.3.3	Betriebszufahrt	14
2.3.4	Betriebskonzept.....	14
2.3.5	Bauzeitliche Vorhabenbestandteile.....	15
2.3.6	Bauzeit und vorbereitende Maßnahmen	18
2.3.7	Rekultivierung von Baustelleneinrichtungsflächen/ Rückbau von zeitlich genutzten Vorhabenbestandteilen.....	21
2.3.8	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände	21
2.3.9	Übersicht zu wesentlichen bau- und anlagebedingten Vorhabenbestandteilen.....	21
2.4	In der Planung integrierte Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Beeinträchtigungen.....	23
2.4.1	V1 Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung	23
2.4.2	V10 Emissionsmindernde Maßnahmen (Staubemission).....	24
2.5	Übersicht über die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren	24
3	Übersicht über die Natura 2000-Schutzgebiete.....	39
3.1	Lagebeziehungen des Vorhabens zu Natura 2000-Gebieten.....	40
3.2	Untersuchungsrahmen der projektbezogenen Bestandserfassung	41
3.2.1	Untersuchungsgebiet.....	41
3.2.2	Durchgeführte Untersuchungen.....	42
3.3	FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“	43
3.3.1	Übersicht über das Schutzgebiet	43
3.3.2	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	44
3.3.3	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	52
3.3.4	Erhaltungs- und Entwicklungsziele	60
3.3.5	Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	61
3.3.6	Funktionale Beziehungen des Schutzgebiets zu anderen Natura 2000-Gebieten.....	61

4	Mögliche Wirkungen auf Lebensraumtypen und Arten in den NATURA 2000-Gebieten im Vorhabensraum.....	63
4.1	Bewertungsmethodik.....	63
4.2	Mögliche Wirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“	64
4.2.1	FFH-Lebensraumtypen	64
4.2.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	76
4.2.3	Zusammenfassung der möglichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“	86
5	Bewertung der Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	89
6	Schadensbegrenzungsmaßnahmen.....	91
6.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	91
6.2	Zusammenfassende Darstellung der verbleibenden Beeinträchtigungen	92
7	Natura 2000-Ausnahme-Prüfung.....	95
7.1	Rechtliche Vorgaben.....	95
7.2	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	95
7.3	Fehlen zumutbarer Alternativen	97
7.4	Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG).....	98
7.4.1	Beschreibung der Kohärenzmaßnahmen	98
7.4.2	Monitoring und Risikomanagement	99
8	Literatur.....	101

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Großräumliche Lage der derzeit bestehenden Kraftwerksanlagen des Rudolf-Fettweis-Werkes	3
Abbildung 2:	Bestand des Rudolf-Fettweis-Werks.....	7
Abbildung 3:	Schematischer Überblick Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe (Schwarzenbachtalsperre, Kraftwerkskaverne der Unterstufe sowie Stollensysteme).....	10
Abbildung 4:	Lage und wesentliche Anlagenbestandteile der Unterstufe.....	12
Abbildung 5:	Schematische Darstellung der Unterstufe.....	13
Abbildung 6:	Überblick der wesentlichen bauzeitlichen Vorhabenbestandteile	15
Abbildung 7:	Bauzeitenplan PSW Forbach - Neue Unterstufe	18
Abbildung 8:	Verschluss von Baumhöhlen mit einer Folie nach dem Reusenprinzip nach HAMMER & ZAHN 2011	24

Abbildung 9: Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge während der Bauphase, ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2021.	29
Abbildung 10: Durch Verschneidung der ermittelten Änderungen der Stickstoffeinträge mit den Flächen der FFH-Lebensraumtypen und der 5 %-Schwellen ihrer Critical Loads ermittelte Überschreitung der Critical Loads.	32
Abbildung 11: Übersicht über die Lage des Untersuchungsgebiets und der umgebenden Natura 2000-Gebiete.....	40
Abbildung 12: Diese Aufnahme einer Fotofalle zeigt den Murgtäler Wolf „GW852m“ im Sommer 2018.	53
Abbildung 13: Baubedingte Überschreitung der Critical Loads in den FFH-Lebensraumtypen 4030 Trockene Heiden, 8150 Silikatschutthalden und 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation.....	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick auf die Abmessungen wesentlicher oberirdischer bau- und anlagebedingter Vorhabenbestandteile	21
Tabelle 2: Überblick über die dauerhaft genutzten Betriebszufahrten sowie die bauzeitlich genutzten Zufahrten	22
Tabelle 3: Zuordnung der im Untersuchungsgebiet auftretenden FFH-Lebensraumtypen zu den Klassen der Mindestflächengrößen nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007).	25
Tabelle 4: Critical Loads-Angaben für die FFH-LRT.	30
Tabelle 5: Ermittelte Überschreitungen der Critical Loads entsprechend der Kartierungen für den Managementplan (MaP) und der vorhabenbezogenen Kartierung (IUS).	32
Tabelle 6: Für das FFH-Gebiet gemeldete FFH-Lebensraumtypen, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet (UG) und mögliche Beeinträchtigungen durch Vorhabenwirkungen.	45
Tabelle 7: Für das FFH-Gebiet gemeldete Arten, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet (UG) und mögliche Beeinträchtigungen durch Vorhabenwirkungen..	54
Tabelle 8: Zusammenfassende Darstellung möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“	87
Tabelle 9: Zusammenfassende Darstellung möglicher Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“.	88

Kartenverzeichnis

Anlagen

E.II.1	FFH-Lebensraumtypen	1:10.000
E.II.1.2	Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen	1:10.000
E.II.2	Anhang II Arten	1:10.000

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
AC	Alternating Current (Wechselspannung)
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BBergG	Bundesberggesetz
BGH	Bundesgerichtshof
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
ca.	zirka
CEF	Continuous Ecological Functionality (zeitlich vorgezogene Artenschutz-Maßnahmen zur Gewährleistung einer dauerhaften ökologischen Funktion)
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DC	Direct Current (Gleichspannung)
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EnBW	Energie Baden-Württemberg Aktiengesellschaft
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EWI	Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln
FAKT	Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl
FCS	Favorable Conservation Status (Artenschutz-Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes)
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GSA	Gewässerschutzanlage
GW	Gigawatt (1000 Megawatt, 1 Milliarde Watt)
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
IBS	Inbetriebsetzung
IEKK	Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KSG	Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg
kV	Kilovolt (1000 Volt)
kW	Kilowatt (1000 Watt)
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LEP	Landesentwicklungsplan (Baden-Württemberg)

Abkürzung	Beschreibung
LBO	Landesbauordnung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg
LKW	Lastkraftwagen
LNatSchG	Naturschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg: Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft
LPIG	Landesplanungsgesetz
LRT	Lebensraumtyp
l/s	Liter pro Sekunde
LSA	Lichtsignalanlage
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSG-VO	Landschaftsschutzgebiets-Verordnung
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LVwVfG	Landesverwaltungsverfahrensgesetz
LWaldG	Landeswaldgesetz Baden-Württemberg
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
mm	Millimeter
MW	Megawatt (1000 Kilowatt, 1 Million Watt)
MWh	Megawattstunde
NNQ	Niedrigster bekannter Abfluss/Mindestabfluss
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PETN	Pentaerythryltetranitrat (Sprengstoff)
PLS	Prozessleitsystem
RFW	Rudolf-Fettweis-Werk
RoV	Raumordnungsverordnung
SchALVO	Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung
TNT	Trinitrotoluol (Sprengstoff)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VGH	Verwaltungsgerichtshof
VwV	Verwaltungsvorschrift
WG	Wassergesetz Baden-Württemberg

Abkürzung	Beschreibung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

0 Allgemeine Angaben zum beantragten Vorhaben

Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG (im Folgenden EnBW) beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb des Pumpspeicherwerks Forbach - Neue Unterstufe auf der Gemarkung der Gemeinde Forbach im Nordschwarzwald. Hier ist geplant, die bestehenden Anlagen des Rudolf-Fettweis-Werkes umfassend zu erneuern und auf heutige Leistungsansprüche anzupassen. Hierzu trägt insbesondere der Ausbau der Energiespeicherfunktion der Gesamtanlage bei.

Im Rahmen des Vorhabens Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe wird das bestehende Schwarzenbachwerk durch ein vollwertiges Pumpspeicherwerk und das bestehende Murgwerk durch ein neues Wasserkraftwerk ersetzt. Sowohl das neue Schwarzenbach- als auch das neue Murgwerk werden in Kavernen-Bauweise, d. h. unterirdisch erstellt. Die neue Kraftwerkskaverne nimmt alle Anlagenbestandteile (die Kavernenteile Schwarzenbachwerk, Murgwerk, und Transformatoren jeweils inklusive der zum Betrieb notwendigen Nebeneinrichtungen) unterirdisch auf.

Die Planung der Neuen Unterstufe basiert auf dem Grundsatz, vorhandene Anlagen weiter zu nutzen. So können sowohl die Schwarzenbachtalsperre als auch das Sammelbecken Kirschbaumwasen ohne bauliche und betriebliche Veränderungen in das neue Anlagenkonzept integriert werden. Für das neue Schwarzenbachwerk wird das bestehende Ausgleichsbecken um einen Kavernenwasserspeicher ergänzt; das so erweiterte Ausgleichsbecken dient dann als Unterbecken für das neue Pumpspeicherwerk. Zusätzlich zum Nutzvolumen des Ausgleichsbeckens werden rund 200.000 m³ nutzbares Speichervolumen geschaffen. Damit ist das Pumpspeicherwerk für einen ca. 9-stündigen Pumpbetrieb ausgelegt.

Weitere wichtige Vorhabenbestandteile sind die zugehörigen Stollen, insbesondere die Ober- und Unterwasser-, der Zufahrts-, der Energieableitungsstollen, sowie für die Bauarbeiten erforderliche Schutterstollen. Die vorhandenen Wasserschläsler von Schwarzenbachwerk und Murgwerk werden jeweils über neue Oberwasserstollen (Druckstollen und vertikale Druckschächte) mit der neuen Kraftwerkskaverne verbunden. Es ist geplant, das Schwarzenbachwerk als Pumpspeicherwerk mit einer Pumpsturbinenleistung von ca. 50 MW und das Murgwerk als Laufwasserkraftwerk mit einer Turbinenleistung von ca. 18 MW auszustatten.

Das neue Schwarzenbachwerk soll zukünftig als Stromspeicher im Tageszyklus dienen. Mit überschüssiger Energie, d. h. wenn die Stromproduktion den aktuellen Bedarf übersteigt, wird im Pumpbetrieb die Schwarzenbachtalsperre aus dem Ausgleichsbecken und dem Kavernenwasserspeicher befüllt und somit elektrische Energie in potentielle Energie umgewandelt. Bestehen Erzeugungsdefizite, z. B. in Spitzenlastzeiten, wird im Turbinenbetrieb die gespeicherte potentielle Energie wieder in elektrische Energie umgewandelt, die dann dem bestehenden Stromnetz zugeführt wird. Der Gesamtwirkungsgrad des Pumpspeicherwerks beträgt ca. 75 %.

Das neue Murgwerk wird weiterhin die Abflüsse der Murg zur Erzeugung erneuerbarer Energie nutzen. Durch den Neubau der Anlagen wird die Effizienz erhöht. Diese Effizienzgewinne können die aus der Umsetzung der WRRL-Maßnahmen resultierenden Er-

zeugungsverluste (Mindestwasserabgabe, Fischauf-/abstiegsanlagen) teilweise kompensieren.

Eine **Übersichtsbeschreibung aller energiewirtschaftlichen, rechtlichen, technischen und ökologischen Aspekte des Vorhabens** findet sich im

- Erläuterungsbericht der Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren (Antragsteil A.V).

Die Erläuterung der **Genehmigungstatbestände aus rechtlicher Sicht** findet sich in Antragsteil

- A.I „Antrag im Einzelnen“.

Technische Aspekte werden u. a. in den Antragsteilen

- B.I „technische Beschreibung“ und
- B.X „Betriebskonzept“

erläutert.

Ökologische Fragestellungen werden u.a. vorliegend in Antragsteil

- E.II „Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung“

sowie in den Antragsteilen

- E.I „Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung“, der auch eine allgemeinverständliche Zusammenfassung enthält,
- E.III „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung“ und
- E.IV „Landschaftspflegerischer Begleitplan“

dargestellt.

Zusätzlich wird das Vorhaben auf der Projektwebseite <https://www.enbw.com/ausbaupumpspeicher> näher vorgestellt, auf die geplanten Neuerungen und die damit verbundenen Veränderungen eingegangen und häufig gestellte Fragen in Form eines Fragen- und Antwortenkatalogs beantwortet.

1 Zusammenfassung

Die EnBW betreibt im Oberen Murgtal in Forbach im Nordschwarzwald das Rudolf-Fettweis-Werk (RFW). Das Werk wurde in zwei Ausbaustufen zwischen 1914 und 1926 gebaut. Im ersten Bauabschnitt entstanden das Murg- sowie das Niederdruckwerk (1914 - 1918). In einem zweiten Bauabschnitt wurde das Raumünzschwerk (1921) und das Schwarzenbachwerk (1922 - 1926) errichtet. Das gesamte RFW besteht also aus vier Einzelkraftwerken und mehreren Talsperren, Sammelbecken und die sie miteinander verbindenden Wasserwege.

Die großräumliche Lage der Kraftwerke ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

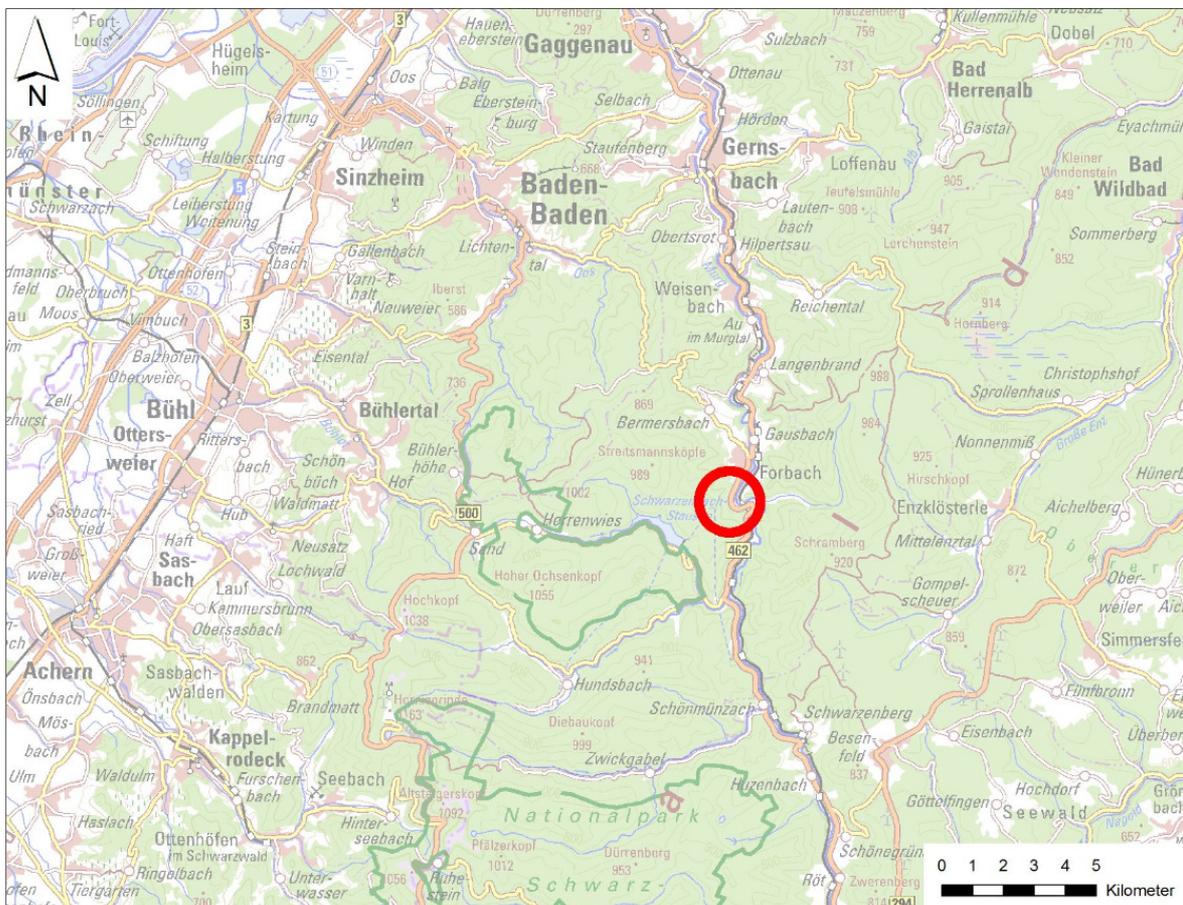


Abbildung 1: Großräumliche Lage der derzeit bestehenden Kraftwerksanlagen des Rudolf-Fettweis-Werkes.

Die EnBW beabsichtigt die Erneuerung und Erweiterung des bestehenden Kraftwerkstandortes in Forbach, um das zur Verfügung stehende Potential der erneuerbaren Erzeugung aus Wasserkraft vollumfänglich zu nutzen und zudem einen Beitrag für die Speicherung von regenerativ erzeugten Energien zu leisten.

Hierfür wurde ursprünglich ein Gesamtprojekt konzipiert, das aus zwei Teilen besteht:

1. PSW Forbach - Neue Unterstufe: Neubau von Schwarzenbachwerk und Murgwerk in Kavernenbauweise mit ausgebauter Pumpspeicherfunktion.
2. PSW Forbach - Oberstufe: Neubau eines weiteren Pumpspeicherwerks zwischen einem Oberbecken auf dem Seekopf und der Schwarzenbachtalsperre als Unterbecken.

Das **Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe (Vorhaben** genannt) ist alleiniger Gegenstand des Planfeststellungsantrags gemäß Antragsteil A.1 (Antrag im Einzelnen). Die Oberstufe ist nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtungen (die Bearbeitung der Oberstufe ist derzeit zurückgestellt). Weitere Ausführungen zur Planungshistorie sind detailliert im Antragsteil A.V „Erläuterungsbericht“ in den Kapiteln 1.3 und 1.4 enthalten.

Gegenüber der bisherigen Vorhabenplanung hat die Vorhabenträgerin im laufenden Planfeststellungsverfahren PSW Forbach – Neue Unterstufe aufgrund zahlreicher Stellungnahmen von Fachbehörden, weiterer Träger öffentlicher Belange und Naturschutzverbänden eine Umplanung im Hinblick auf folgende Punkte vorgenommen:

- Verwertung und Entsorgung des Ausbruchsmaterials sowie
- Baustellenlogistik bzgl. der Lage von Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen)

Gemäß dem neuen Konzept soll das gesamte im Vorhaben anfallende Ausbruchsmaterial in den von der VSG Schwarzwald-Granit Werke GmbH & Co. KG (kurz: VSG) betriebenen Steinbruch Murgschifferschaft (MU-Bruch) verbracht, dort gelagert, aufbereitet und als Baustoff vertrieben werden (detaillierte Ausführungen hierzu in Kapitel 2.3).

Es ist beabsichtigt, auf diese Weise das gesamte Ausbruchmaterial zu verwerten; evtl. anfallende geringere Mengen nicht verwertbarer Materialien werden entsorgt. Ebenso sollen auf dem Betriebsgelände des MU-Bruches einige der für den Bau des PSW Forbach erforderliche BE-Flächen für die Bauzeit eingerichtet werden.

Für die Dauer der Bauzeit müssen insbesondere forstlich genutzte Wege im Wald ausgebaut bzw. verbreitert werden. Daneben ist die bauzeitliche Inanspruchnahme und teilweise Umgestaltung weiterer Flächen als Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Arbeitsbereiche erforderlich.

Durch die bauzeitlichen Transportvorgänge kommt es zu einer zusätzlichen Stickstoffbelastung. Die Zunahmen der N-Depositionen in der „intensivsten“ Bauphase sind insbesondere im Umfeld der Baufelder größer als die Werte, die durch bestimmte FFH-Lebensraumtypen toleriert werden können, ohne das eine Veränderung der Artenzusammensetzung zu erwarten ist.

Für den Planfeststellungsantrag wurde eine NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt. Dabei sollten die grundsätzlich denkbaren Auswirkungen des Pumpspeicherwerks Forbach auf die NATURA 2000-Gebiete (Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie [Richtlinie 92/43/EWG] und nach Vogelschutz-Richtlinie [Richtlinie 2009/147/EG] ermittelt und die Möglichkeit des tatsächlichen Eintretens beurteilt werden; erforderlichenfalls unter Berücksichtigung von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen.

Im potentiellen Wirkraum des Vorhabens liegt das FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ sowie das Vogelschutzgebiet 7415-441 „Nordschwarz-

wald“. Die durchgeführte NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zeigt eine Unverträglichkeit des Vorhabens mit dem FFH-Gebiet auf.

Die Unverträglichkeit des Vorhabens mit dem FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ resultiert in erster Linie durch die Beeinträchtigung der FFH-Lebensraumtypen 4030 „Trockene Heiden“, 8150 „Silikatschutthalden“ und 8220 „Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation“ durch eine nicht auszuschließende Veränderung der Konkurrenzverhältnisse durch Stickstoffeintrag innerhalb des Schutzgebiets. Diese kann trotz des Monitorings der Vegetationsentwicklung und der Entnahme von Biomasse (Vermeidungsmaßnahme V13) nicht sicher ausgeschlossen werden.

Die Einhaltung von Fäll- und Rodungszeitenbeschränkungen (Vermeidungsmaßnahme V1) vermeidet die Tötung, Verletzung und Beschädigung europäisch geschützter Vögel, Fledermäuse und Haselmäusen sowie deren Entwicklungsstadien. Darüber hinaus werden Eingriffe durch Staub durch die Befeuchtung der Forstwege (Vermeidungsmaßnahme V10) vermieden. Die Vermeidungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Antragsteil E.IV, Kap. 3) dargestellt.

Zur Umsetzung des Vorhabens wird eine Ausnahme nach § 34 Abs. 3 in Verbindung mit Abs. 4 BNatSchG beantragt. Es werden sonstige Gründe im Sinne von § 34 Abs. 3 Nr. 1 geltend gemacht („sonstige Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art). Aufgrund der Besonderheit des Vorhabens in Verbindung mit der Modernisierung bestehender Anlagen sind zumutbare Standortalternativen nicht gegeben. Die Kohärenz des Netzes „NATURA 2000“ wird durch die Pflege von Heiden (Kohärenzsicherungsmaßnahme KO6) und die Freistellung von Felsen (Kohärenzsicherungsmaßnahme KW5) sichergestellt. Die Kohärenzmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Antragsteil E.IV) beschrieben.

2 Einleitung

2.1 Angaben zum Bestandwerk

Die EnBW betreibt im Oberen Murgtal in Forbach im Nordschwarzwald das Rudolf-Fettweis-Werk (RFW). Die großräumliche Lage des Kraftwerkstandorts ist in der Abbildung 1 in Kapitel 1 dargestellt.

Das Werk wurde in zwei Ausbaustufen zwischen 1914 und 1926 gebaut. Im ersten Bauabschnitt entstanden das Murg- sowie das Niederdruckwerk (1914 - 1918). In einem zweiten Bauabschnitt wurde das Raumünzschwerk (1921) und das Schwarzenbachwerk (1922 - 1926) errichtet. Das gesamte RFW besteht also aus vier Einzelkraftwerken und mehreren Talsperren, Sammelbecken und die sie miteinander verbindenden Wasserwege (Abbildung 2).



Abbildung 2: Bestand des Rudolf-Fettweis-Werks (Quelle: EnBW, entnommen aus Antragsteil A.V).

2.2 Anlass und Aufgabenstellung

Die EnBW beabsichtigt die Erneuerung und Erweiterung des bestehenden Kraftwerkstandortes in Forbach, um das zur Verfügung stehende Potential der erneuerbaren Erzeugung aus Wasserkraft vollumfänglich zu nutzen und zudem einen Beitrag für die Speicherung von regenerativ erzeugten Energien zu leisten.

Hierfür wurde ursprünglich ein Gesamtprojekt konzipiert, das aus zwei Teilen besteht:

1. PSW Forbach - Neue Unterstufe: Neubau von Schwarzenbachwerk und Murgwerk in Kavernenbauweise mit ausgebauter Pumpspeicherfunktion.
2. PSW Forbach - Oberstufe: Neubau eines weiteren Pumpspeicherwerks zwischen einem Oberbecken auf dem Seekopf und der Schwarzenbachtalsperre als Unterbecken.

Das **Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe** (nachfolgend **Vorhaben** genannt) ist alleiniger Gegenstand des Planfeststellungsantrags gemäß Antragsteil A.I (Antrag im Einzelnen). Die Oberstufe ist nicht Gegenstand der vorliegenden Betrachtungen (die Be-

arbeitung der Oberstufe ist derzeit zurückgestellt¹. Weitere Ausführungen zur Planungshistorie sind detailliert im Antragsteil A.V „Erläuterungsbericht“ in den Kapiteln 1.3 und 1.4 enthalten. Das Vorhaben (**Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe**) soll durch Neu- und Umbau der Kraftwerke unter weitgehender Nutzung des Anlagenbestandes realisiert werden.

Für den Planfeststellungsantrag ist eine NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich. Aufgabe dieser Verträglichkeitsuntersuchung ist es, die grundsätzlich denkbaren Auswirkungen des Pumpspeicherwerks Forbach auf die NATURA 2000-Gebiete (Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie [Richtlinie 92/43/EWG] und nach Vogelschutz-Richtlinie [Richtlinie 2009/147/EG] zu ermitteln und die Möglichkeit des tatsächlichen Eintretens zu beurteilen; erforderlichenfalls unter Berücksichtigung von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen. Die NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung wird zusammen mit anderen entscheidungserheblichen Unterlagen der Genehmigungsbehörde bei der Beantragung der Planfeststellung vorgelegt. Die Ausnahmeanträge sind in Anlage A.I enthalten.

Im potentiellen Wirkraum des Vorhabens liegt das FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ sowie das Vogelschutzgebiet 7415-441 „Nordschwarzwald“. Die Lagebeziehungen der Vorhabenbestandteile zu den genannten NATURA 2000-Gebieten sind in Anlage E.I.2.1 dargestellt und in Kap. 3.1 beschrieben.

Die Bestandsbeschreibung der Biotoptypen und der Pflanzen- und Tierarten basiert auf den für den Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung zum Pumpspeicherwerk Forbach (Antragsteil E.I) durchgeführten Kartierungen. Weitere fachliche Grundlagen sind die Standard-Datenbögen und die Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete, die technische Planung (Antragsteil B.V) sowie Geotechnisches und hydrogeologisches Gutachten (Antragsteil D.I), das Gutachten zum Schutzgut Luft (Antragsteil F.I) und zu Auswirkungen durch Schall (Antragsteil F.II).

¹ Die EnBW hält sich die Option einer späteren Realisierung offen.

2.3 Beschreibung des Vorhabens

Das geplante Vorhaben Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe umfasst im Wesentlichen die folgenden Anlagebestandteile und die zugehörigen Baumaßnahmen:

- Neuanlage von Schwarzenbachwerk und Murgwerk in einer gemeinsamen Kraftwerkskaverne, Umbau des Schwarzenbachwerks zu einem Pumpspeicherwerk zwischen Schwarzenbachtalsperre und Murg
- Erweiterung des Ausgleichsbeckens Forbach durch einen unterirdischen Kavernenwasserspeicher westlich des Rudolf-Fettweis-Werks

Gegenüber der bisherigen Vorhabenplanung hat die Vorhabenträgerin im laufenden Planfeststellungsverfahren PSW Forbach – Neue Unterstufe aufgrund zahlreicher Stellungnahmen von Fachbehörden, weiterer Träger öffentlicher Belange und Naturschutzverbänden eine Umplanung im Hinblick auf folgende Punkte vorgenommen:

- Verwertung und Entsorgung des Ausbruchsmaterials sowie
- Baustellenlogistik bzgl. der Lage von Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen)

Gemäß dem neuen Konzept soll das gesamte im Vorhaben anfallende Ausbruchsmaterial in den von der VSG Schwarzwald-Granit Werke GmbH & Co. KG (kurz: VSG) betriebenen Steinbruch Murgschifferschaft (MU-Bruch)² verbracht, dort gelagert, aufbereitet und als Baustoff vertrieben werden.

Es ist beabsichtigt, auf diese Weise das gesamte Ausbruchmaterial zu verwerten; evtl. anfallende geringere Mengen nicht verwertbarer Materialien werden entsorgt. Ebenso sollen auf dem Betriebsgelände des MU-Bruches einige der für den Bau des PSW Forbach erforderliche BE-Flächen für die Bauzeit eingerichtet werden³.

Die wesentlichen Vorhabenbestandteile der Unterstufe sind in Anlage E.I.1.2 und in der Abbildung 4 dargestellt.

Mit dem Vorhaben sind umfangreiche Transportvorgänge verbunden, insbesondere Massenbewegungen im Zusammenhang mit der Anlage der unterirdischen Bauwerksanlagen (Kraftwerkskaverne, Kavernenwasserspeicher, Stollen).

Daneben ist die bauzeitliche Inanspruchnahme und teilweise Umgestaltung weiterer Flächen als Baustelleneinrichtungsflächen einschließlich der notwendigen Arbeitsbereiche/Arbeitsräume erforderlich.

Eine ausführliche technische Beschreibung über den Bau und das Betriebskonzept liegt im Anlagenteil Erläuterungsbericht der Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren (Antragsteil A.V) vor. Die detaillierten Unterlagen zur technischen Planung sind im Antragsteil

² Der MU-Bruch der VSG befindet sich auf Gemarkung Raumünzach südlich von Forbach direkt an der B 462 an der Mündung der Raumünzach in die Murg, im Bereich der Abzweigung der L83 von der B462 in Richtung Schwarzenbachtalsperre. Das Betriebsgelände und auch das Abbaugelände liegen auf den Flurstücken 5523 und 5523/22 im Gewann Hornwald auf der Gemarkung Raumünzach.

³ Die bisherigen Vorhabenbestandteile Aufschüttung Seebachhof, Auffüllung Heiligenwald, und BE-Flächen Heiligenwald entfallen künftig vollständig.

B enthalten. Der UVP-Bericht (Antragsteil E.I) enthält ebenfalls eine Vorhabenbeschreibung aus Sicht der Umwelt.

2.3.1 Künftige Lage und Anordnung der Kraftwerksbestandteile

Für das neue Schwarzenbachwerk wird das bestehende Ausgleichsbecken um einen Kavernenwasserspeicher ergänzt; das so erweiterte Ausgleichsbecken dient dann als Unterbecken. Zusätzlich zum vorhandenen Nutzvolumen des Ausgleichsbeckens von 204.000 Kubikmetern werden mit dem Kavernenwasserspeicher rund 200.000 Kubikmeter weiteres Speichervolumen geschaffen. Damit ist das Schwarzenbachwerk für einen ca. 9-stündigen Pumpbetrieb ausgelegt. Als Oberbecken für das neue Schwarzenbachwerk wird die bestehende Schwarzenbachtalsperre genutzt. (Abbildung 3).

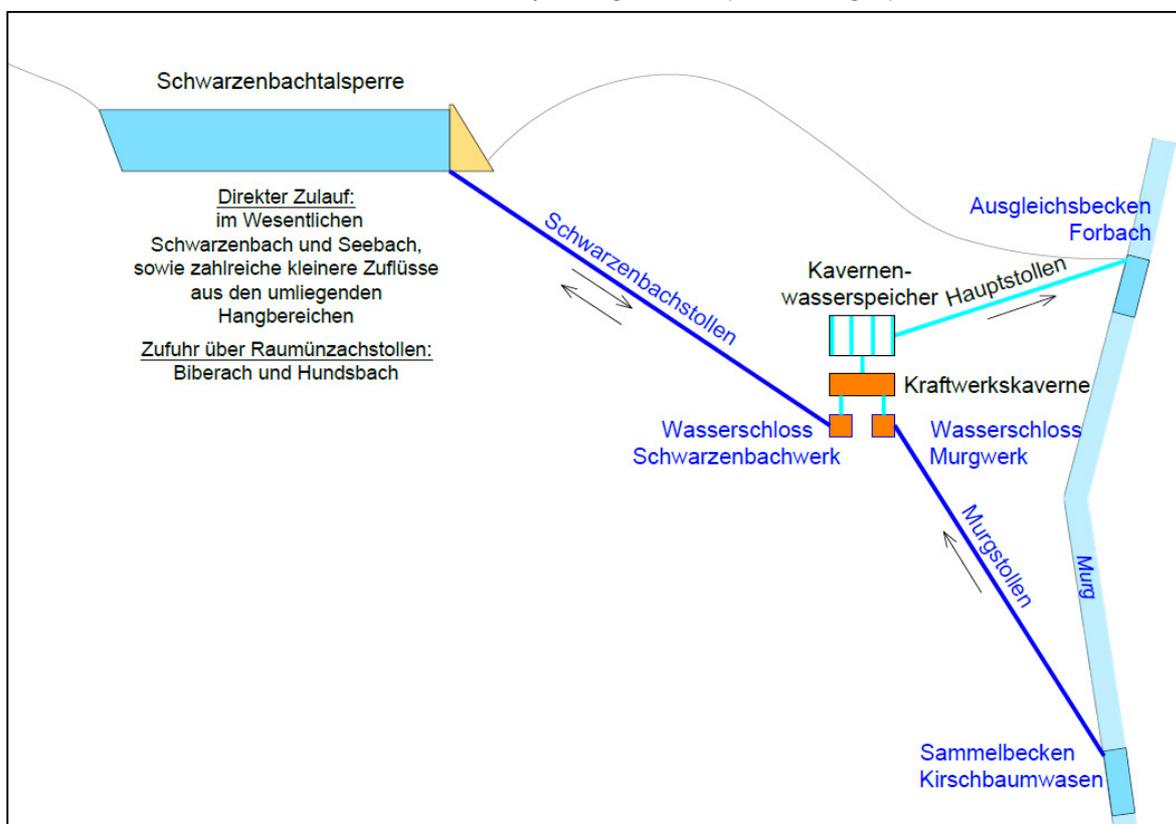


Abbildung 3: Schematischer Überblick Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe (Schwarzenbachtalsperre, Kraftwerkskaverne der Unterstufe sowie Stollensysteme).

Weitere wichtige Vorhabenbestandteile sind die Kraftwerkskaverne unter den Wasserschlässern, in welcher das Schwarzenbachwerk, die Transformatoren und das Murgwerk untergebracht werden, sowie die zugehörigen Stollen und Schächte (insb. die Unterwasser-, der Zufahrts-, der Energieableitungstollen, die Druckschächte sowie die für die Bauarbeiten erforderlichen Schutterstollen). Das neue Murgwerk wird ebenfalls in der neuen Kraftwerkskaverne angeordnet sein, es ist aber wie bisher auch künftig kein Pumpspeicherwerk.

Das Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe (bestehend aus neuem Schwarzenbachwerk und neuem Murgwerk) kann (im Turbinenbetrieb) eine Leistung von rd. 68 MW erreichen (Schwarzenbachwerk 50 MW, Murgwerk 18 MW; die genauen Anlagenspezifikationen hängen vom Anlagenlieferanten ab).

Die bestehende Schwarzenbachtalsperre mit einem nutzbaren Volumen von ca. 14 Mio. m³ wird einschließlich des Entnahmeturms unverändert weitergenutzt. Die Rahmenbedingungen der bestehenden Genehmigungen zu Stau- und Absenkziel in der Schwarzenbachtalsperre und dem Ausgleichsbecken vor dem Niederdruckwerk werden daher weiterhin gelten.

Die bestehenden oberirdischen Druckrohrleitungen des Schwarzenbach- und des Murgwerkes sowie die hydraulischen und elektrischen Maschinen der beiden bestehenden Werke im Krafthaus Forbach werden nach Errichtung der neuen Anlagen außer Betrieb genommen.

2.3.2 Vorhabenbestandteile - Bauwerke und sonstige Anlagen

Die folgenden **bestehenden Bauwerkskomponenten** werden für das Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe auch künftig unverändert weitergenutzt, lediglich Sanierungsarbeiten sind im Rahmen der üblichen Instandhaltung erforderlich:

- für das neue Schwarzenbachwerk
 - Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken
 - Entnahmeturm, Entnahmestollen, Schieberkammer
 - Schwarzenbachstollen von der Schwarzenbachtalsperre bis zum Wasserschloss II
 - Wasserschloss II
 - Ausgleichsbecken Forbach als Teil des Unterbeckens
- für das neue Murgwerk
 - Sammelbecken Kirschbaumwasen mit Entnahmebecken und Klärkammern
 - Murgstollen von Kirschbaumwasen bis zum Wasserschloss I
 - Wasserschloss I

Folgende Bestandteile des Pumpspeicherwerks Forbach - Neue Unterstufe sind **Neuanlagen**:

- Kavernenwasserspeicher (über den Hauptstollen mit dem Ausgleichsbecken Forbach verbunden)
- Kraftwerkskaverne (Kraftwerkskaverne mit neuem Schwarzenbachwerk und neuem Murgwerk)
- Auslaufbauwerk ins Ausgleichsbecken Forbach
- Zufahrts-, Zugangs-, Wasser-, Energieableitungs-, Schutter- und Hilfsstollen (z.T. mit zugehörigen Portalen/Portalsgebäuden)

Die wesentlichen Vorhabenbestandteile der Unterstufe sind in Anlage E.I.1.2 und in der Abbildung 4 dargestellt. Die Schwarzenbachtalsperre dient dem neuen Schwarzenbachwerk als Oberbecken.

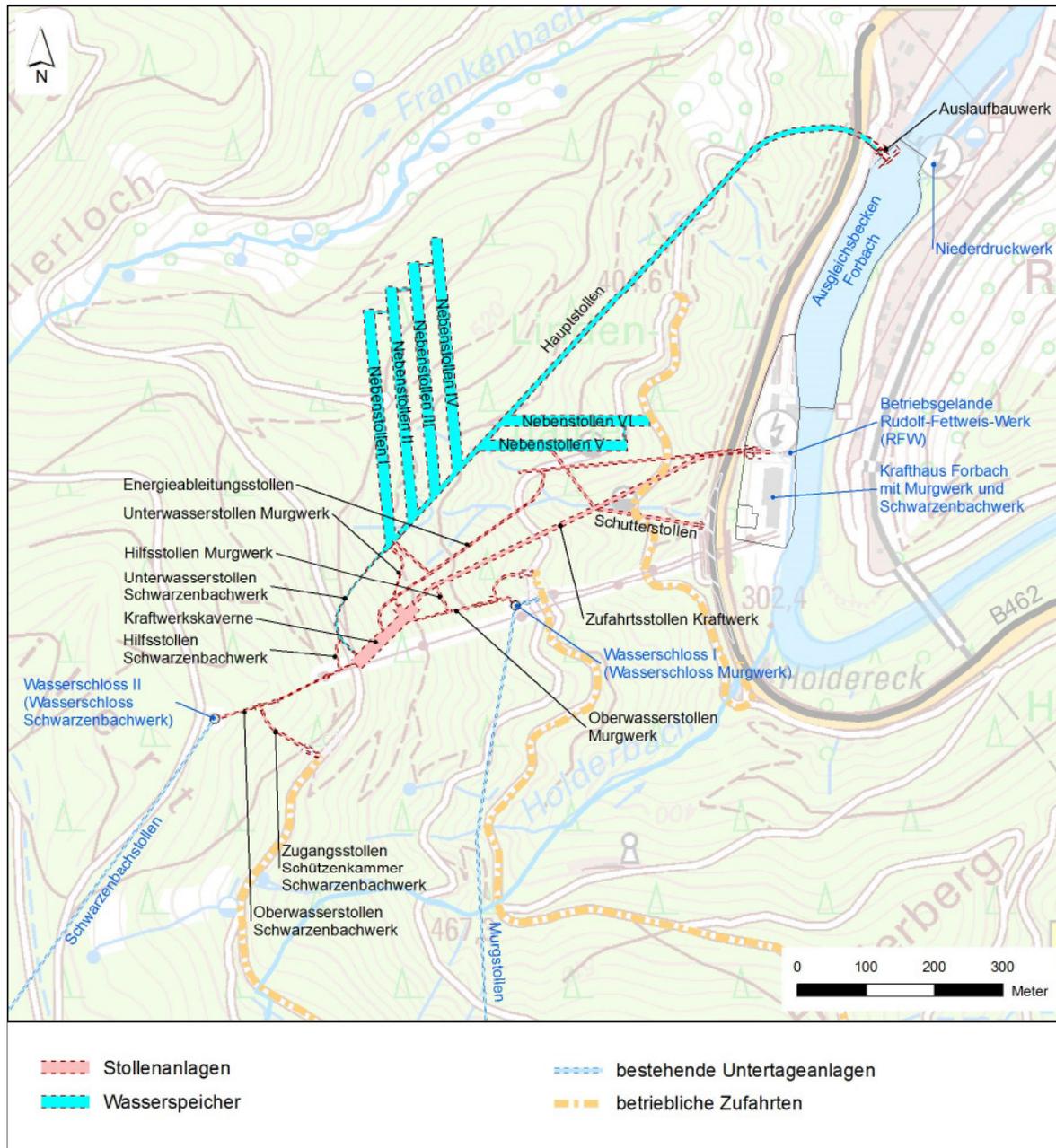


Abbildung 4: Lage und wesentliche Anlagenbestandteile der Unterstufe. Nicht dargestellt aufgrund des Maßstabs des Kartenausschnitts sind die westlich gelegene Schwarzenbachtalsperre (Oberbecken der Unterstufe) (Nach Vorlage Plan B.IV.3 aus Antragsteil B.IV).

Das Wasser für das neue Schwarzenbachwerk wird über den bestehenden Entnahmeturm an der Staumauer der Schwarzenbachtalsperre entnommen und über den bestehenden Schwarzenbachstollen unter dem Fülrel bis zum bestehende Wasserschloss II geleitet. Von hier gelangt das Wasser über einen Druckstollen (Oberwasserstollen Schwarzenbachwerk von Wasserschloss bis Druckschacht) der neuen Kraftwerkskaverne

zugeführt. Aus der Kraftwerkskaverne fließt das Wasser nach der Passage des Kraftwerks (Neues Schwarzenbachwerk) über den Unterwasserstollen Schwarzenbachwerk in ein unterirdisches Speichersystem (Kavernenwasserspeicher mit Nebenstollen I bis VI und Hauptstollen), das gemeinsam mit dem Ausgleichsbecken Forbach das Unterbecken bildet. In Summe kann so ein Pendelwasservolumen von rd. 400.000 m³ (nutzbares Speichervolumen Kavernenwasserspeicher 200.000 m³, Ausgleichsbecken 204.000 m³) bereitgestellt werden.

Das Wasser aus dem Sammelbecken Kirschbaumwasen wird - wie bisher auch - über den Murgstollen bis zum Wasserschloss I geleitet. Von hier aus wird das Wasser künftig direkt über einen Druckstollen (Oberwasserstollen Murgwerk von Wasserschloss bis Druckschachtkopf) dem neuen Murgwerk in der Kraftwerkskaverne zugeleitet und abturbiniert, anschließend wird das Wasser dem Kavernenwasserspeicher zugeführt.

Der Kavernenwasserspeicher und das Ausgleichsbecken sind über einen Stollen hydraulisch verbunden. Die zur Verfügung stehende Brutto-Fallhöhe für das Schwarzenbachwerk beträgt ca. 365 m. Die Horizontalentfernung des Entnahmebauwerks an der Schwarzenbachtalsperre bis zum Auslauf in den Kavernenwasserspeicher beläuft sich auf ca. 2.700 m (vgl. Abbildung 5).

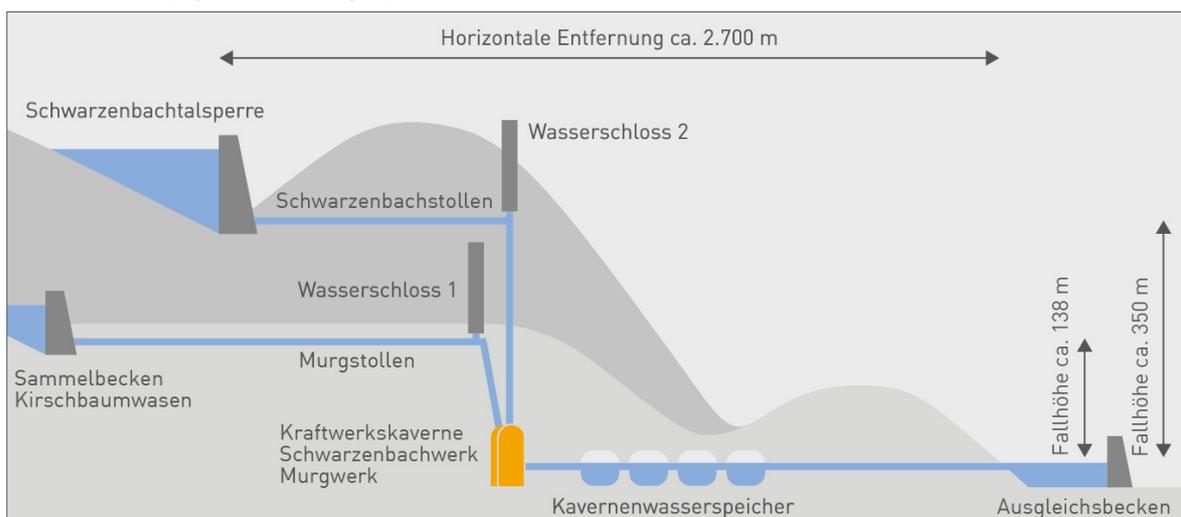


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Unterstufe (Quelle: EnBW).

Über das neue Schwarzenbachwerk in der Kraftwerkskaverne ist künftig ein Pumpbetrieb bzw. Wälzbetrieb zwischen Unterbecken (Kavernenwasserspeicher zusammen mit Ausgleichsbecken) und Schwarzenbachtalsperre möglich. Das neue Murgwerk wird auch künftig wie bisher als Speicherkraftwerk ohne Pumpbetrieb betrieben, das Sammelbecken Kirschbaumwasen dient weiterhin als Tagesspeicher.

Kavernenwasserspeicher

Der Kavernenwasserspeicher besteht aus einem System miteinander verbundener Stollen (Nebenstollen I-VI), über den Hauptstollen ist der Kavernenwasserspeicher mit dem Ausgleichsbecken Forbach verbunden.

Der Kavernenwasserspeicher bildet gemeinsam mit dem bestehenden Ausgleichsbecken Forbach das Unterbecken des Pumpspeicherwerks Forbach - Neue Unterstufe. Insgesamt

samt erreicht der Kavernenwasserspeicher mit Haupt- und allen Nebenstollen ein nutzbares Speichervolumen von 200.000 m³⁴.

In den Kavernenwasserspeicher gelangt jeweils nach Passage des Kavernenkraftwerks neben dem Wasser aus der Schwarzenbachtalsperre auch das Wasser aus dem Sammelbecken Kirschbaumwasen (Abbildung 5). Vom Kavernenwasserspeicher aus kann das Wasser über das (neue) Schwarzenbachwerk und den Schwarzenbachstollen in die Schwarzenbachtalsperre gepumpt werden.

Kraftwerkskaverne

Die unterirdische Kraftwerkskaverne befindet sich unmittelbar südlich an den Kavernenwasserspeicher angrenzend.

In der Kraftwerkskaverne befinden sich künftig das neue Schwarzenbachwerk und das neue Murgwerk (bislang befinden sind diese im Krafthaus Forbach auf dem Gelände des Rudolf-Fettweis-Werks).

Im Schwarzenbachwerk wird das aus der Schwarzenbachtalsperre herabfließende Wasser turbinert, im Murgwerk das aus dem Sammelbecken Kirschbaumwasen zufließende Wasser.

In der Kraftwerkskaverne befinden sich Pumpensümpfe, welche zur Entwässerung der Kraftwerksmaschinen, zur vollständigen Entleerung des Unterwasserstollens und zum Auffangen des anfallenden Sickerwassers (Bergwassers) dienen.

Auslaufbauwerk

Das Auslaufbauwerk aus dem Kavernenwasserspeicher wird auf der Westseite des Ausgleichbeckens Forbach etwa 25 m oberstrom der Wehranlage errichtet. Es bildet die Verbindung zwischen dem unterirdischen Speichersystem und dem bestehenden Ausgleichsbecken.

2.3.3 Betriebszufahrt

Für die Betriebszufahrten zu den Zugangsstollen Murgwerk und Schwarzenbachwerk werden vorhandene Wege genutzt (Anlage E.I.1.2). Hier sind zur Gewährleistung der dauerhaften betrieblichen Nutzung Ausbesserungen von Schadstellen und die Sicherung der Entwässerungsgräben sowie der Bankette vorgesehen.

2.3.4 Betriebskonzept

Die beiden Kraftwerke des Pumpspeicherwerks Forbach - Neue Unterstufe (Schwarzenbachwerk und Murgwerk) werden unabhängig voneinander betrieben.

⁴ Das tatsächliche Ausbruchsvolumen beträgt ca. 250.000 m³. Da der Kavernenwasserspeicher im Freispiegel mit dem Ausgleichsbecken betrieben wird, wird der Stollenraum jedoch nie zu 100% mit Wasser gefüllt sein. Aus diesem Grund ergibt sich dann das Pendelwasservolumen (nutzbares Speichervolumen) von 200.000 m³

Das Schwarzenbachwerk kann als frei verfügbares Pumpspeicherwerk innerhalb der vorgesehenen Wasserspiegellagen im Pump-, Turbinen- oder Phasenschieberbetrieb beliebig betrieben werden.

Die Wasserspiegellagen im Oberbecken, der Schwarzenbachtalsperre, können sich zwischen 668,50 m ü. NN, dem Stauziel der Schwarzenbachtalsperre und dem Absenkziel der Schwarzenbachtalsperre bei 628,00 m ü. NN bewegen. Das Schwarzenbachwerk kann über den gesamten Staubeckbereich betrieben werden. Insgesamt stehen ca. 14 Mio. m³ Speichervolumen in der Schwarzenbachtalsperre zur Verfügung.

Die Wasserspiegellagen im Unterbecken liegen zwischen 295,5 m ü. NN und 301,6 m ü. NN und bleiben unverändert.

Das Murgwerk wird wie bisher im Laufwasser- oder Speicherbetrieb innerhalb der genehmigten Wasserspiegellagen des Sammelbeckens Kirschbaumwasen und des Ausgleichsbeckens Forbach betrieben.

2.3.5 Bauzeitliche Vorhabenbestandteile

Während der Bauphase werden zur Realisierung des Vorhabens weitere Flächen beansprucht (vgl. orangene Flächen in Abbildung 6).

Darunter fallen insbesondere:

- Transportwege/bauzeitliche Zufahrten
- Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsbereiche

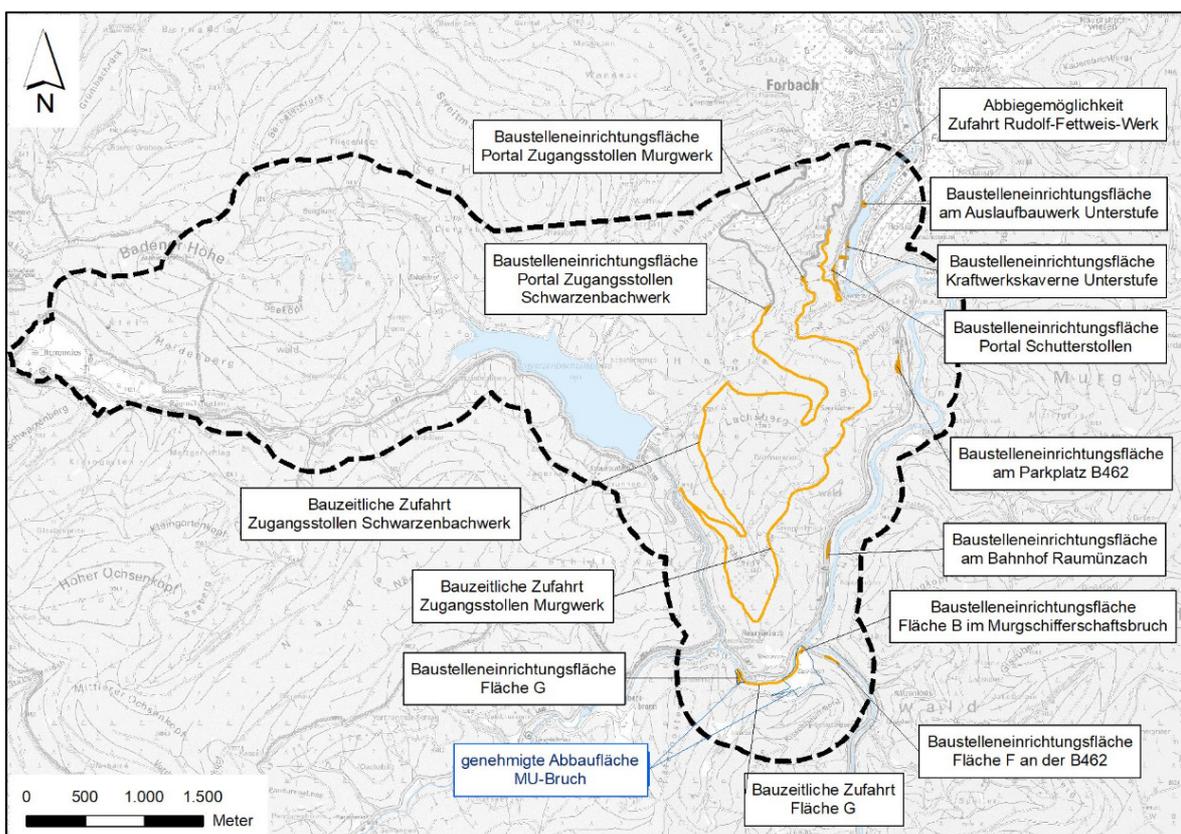


Abbildung 6: Überblick der wesentlichen bauzeitlichen Vorhabenbestandteile.

Bei den bauzeitlichen Zufahrten und Baustellenstraßen werden ausschließlich vorhandene Straßen und Forstwege genutzt, letztere werden gegebenenfalls ausgebessert. An einigen Stellen sind Wegeverbreiterung und der Bau von Ausweichstellen erforderlich.

Für Baustelleneinrichtungsflächen werden insgesamt rd. 2,2 ha Fläche temporär in Anspruch genommen. Nach Fertigstellung des Bauvorhabens werden diese Flächen wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt.

Im Zusammenhang mit der Baumaßnahme anfallende Böden und Gebirgsausbruch soll weitestgehend für das Vorhaben wiederverwendet bzw. dem Wirtschaftskreislauf zugeführt werden. Hierzu wurde ein Verwertungs- und Entsorgungskonzept erstellt (vgl. Antragsteil D.IV).

2.3.5.1 Transportwege/bauzeitliche Zufahrten

Die bauzeitlichen Zufahrten bilden eine Verbindung zwischen den Stollenportalen der Zugangsstollen und der L83.

Für die Bauarbeiten zur Errichtung des PSW Forbach - Neue Unterstufe werden ausschließlich bereits bestehende Straßen und Wege genutzt. Zur Gewährleistung der bauzeitlichen Nutzung werden vorhandene Schadstellen ausgebessert und ggf. Kurvenradien vergrößert, Bankette gesichert und das erforderliche Lichtraumprofil freigeschnitten.

Die Zufahrten zu den Baufeldern und den späteren Betriebsanlagen, des PSW Forbach – Neue Unterstufe, den drei Baustelleneinrichtungsflächen an der B462 (Parkplatz, Bahnhof Raumünzach, Fläche F) sowie zu den Baustelleneinrichtungsflächen und zum Verbringungsort der Ausbruchmassen im Murgschifferschaftsbruch der VSG Schwarzwald- Granit-Werke GmbH & Co. KG erfolgen über die L83 und die B462.

Die Zufahrten zu den Portalen der Zugangsstollen Schwarzenbachwerk und Murgwerk erfolgen von der L83 aus auf vorhandenen Wegetrassen. Diese sind Forstwege, die einspurig befahrbar sind mit punktuellen Ausweichstellen. Die bauzeitliche Zufahrt vom Zugangsstollen Murgwerk zum Verbringungsort der Ausbruchmassen im Murgschifferschaftsbruch wird als Ringverkehr über zwei Streckenabschnitte vorgesehen. Dabei werden u.a. die L83, die B462, die Kapellenstraße sowie die Zufahrt Holdereck genutzt.

Als Betriebszufahrt und bauzeitliche Zufahrt zum Portal des Zufahrtsstollens der Unterstufe, zum Auslaufbauwerk der Unterstufe und zu den Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gelände des Rudolf-Fettweis-Werks dienen die bereits ausgebauten Straßen und Wege des Betriebsgeländes.

Der Ausbau der Zufahrten zu den als Zwischenlager vorgesehenen befestigten Flächen entlang der B462 am Bahnhof Raumünzach und am Parkplatz ist beschränkt auf Beschilderung und Schaffung von ausreichenden Ein- und Abbiegeradien.

Für die Zuwegung zur BE-Fläche G westlich des MU-Bruchs Raumünzach wird ein bestehender Forstweg genutzt. Ein Ausbau ist nicht erforderlich. Im Baujahr 1, Baumonat 5 sind maximal 220 LKW-Fahrten in 5 Tagen (\cong 44 LKW-Fahrten pro Tag, d.h. ca. 5 LKW-Fahrten pro h) tagsüber zu erwarten (Zwischenlagerung von Oberboden von den Stollenportalen). Der Abtransport und Wiedereinbau des Oberbodens wird im Baujahr 3 stattfinden. Außerhalb dieser Zeiten sind max. 10 LKW-Fahrten pro Tag zu erwarten (Zwischenlagerung von sonstigen Baumaterialien). Für die Bauzeit wird die vorhandene Reifen-

waschanlage im MU-Bruch mitgenutzt, außerdem ist an der Ausfahrt auf die L83 eine mobile Reifenwaschanlage vorgesehen. Die bauzeitlich genutzten, versiegelten öffentlichen Straßen werden regelmäßig gereinigt.

Die gesamten Trassenabschnitte der bauzeitlichen Zufahrten, die im Anschluss nicht als Betriebszufahrten genutzt werden, werden nach Abschluss der Baumaßnahmen rückgebaut, in den bauzeitlich genutzten Neubauabschnitten der Trassen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen Aufforstungen/Anpflanzungen vorgenommen.

2.3.5.2 Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsbereiche

Folgende Baustelleneinrichtungsflächen (Anlage E.I.1.2) sind geplant:

- Baustelleneinrichtungsfläche Auslaufbauwerk Unterstufe
- Baustelleneinrichtungsfläche Kraftwerkskaverne Unterstufe
- Baustelleneinrichtungsfläche Portal Schutterstollen Unterstufe
- Baustelleneinrichtungsfläche Portal Zugangsstollen Schwarzenbachwerk
- Baustelleneinrichtungsfläche Portal Zugangsstollen Murgwerk
- Baustelleneinrichtungsfläche im MU-Bruch (Flächen A bis E)
- Baustelleneinrichtungsfläche Fläche G
- Baustelleneinrichtungsfläche am Bahnhof Raumünzach
- Baustelleneinrichtungsfläche am Parkplatz B462
- Baustelleneinrichtungsfläche Fläche F an B462

Auf dem Betriebsgelände der VSG im Murgschifferschaftsbruch ist die Hauptbaustelleneinrichtung geplant. Sie beherbergt u.a. Flächen zum Aufstellen von Containern. Räume im Verwaltungsgebäude der VSG, Betankungsanlagen, Reifenwaschanlagen, Ölabscheider und Gewässerschutzanlage (GSA) sowie Waagen der VSG werden mitgenutzt. Die Ver- und Entsorgung etwa von Strom sowie Wasser und Abwasser geschieht durch Mitbenutzung bzw. Anschluss an vorhandene Anlagen (der VSG). Trotz der Lage auf dem Betriebsgelände des MU-Bruchs werden diese BE-Flächen beim Vorhaben „PSW Forbach – Neue Unterstufe“ mitbetrachtet.

Die Baustelleneinrichtungsfläche am Schutterstollen Unterstufe wird auf einem vorhandenen Parkplatz an der B462 unmittelbar westlich oberhalb des RFW eingerichtet.

Baufeldbezogene temporäre Baustelleneinrichtungsflächen werden je nach Arbeitsphase im Bereich des Auslaufbauwerks, an den Portalen des Zufahrtsstollens, des Schutterstollens, auf dem Rudolf-Fettweis-Werk sowie in geringem Umfang am Portal der Zugangsstollen Murgwerk und Schwarzenbachwerk erforderlich.

Weitere Baustelleneinrichtungsflächen sind auf dem Gelände des Bahnhofs Raumünzach und im Bereich des Parkplatzes an der B462 zwischen Forbach und dem Bahnhof Raumünzach vorgesehen.

2.3.6 Bauzeit und vorbereitende Maßnahmen

Die Gesamtbauzeit wird mit 3 Jahren und 8 Monaten eingeschätzt. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Abläufe.

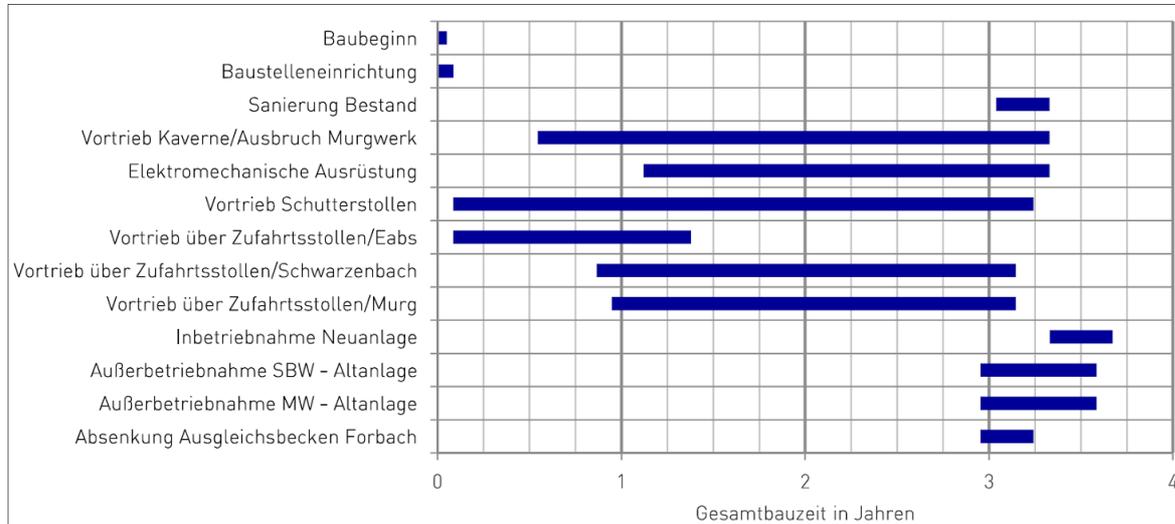


Abbildung 7: Bauzeitenplan PSW Forbach - Neue Unterstufe.

Der Beginn der Bauarbeiten ist im Winter geplant. Hieraus ergibt sich die erforderliche Umsetzung folgender vorbereitender Maßnahmen bereits im Jahr zuvor:

- Realisierung ausgewählter CEF/FCS-Maßnahmen (detaillierte Darstellung in Antragsteil E.IV)
- Im Rahmen von vorgezogenen Maßnahmen (Bäume fällen) sollen ab Herbst vor Baubeginn bereits Flächen an den Portalen vorbereitet werden. Ab Mitte Mai des darauffolgenden Jahres können die Wurzelstöcke gerodet werden.

Nur so kann gewährleistet werden, dass unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Bestimmungen die Baustelleneinrichtungsflächen sowie die bauzeitlichen Transportwege für die Umsetzung des Vorhabens/der Baumaßnahme schnellstmöglich zur Verfügung stehen.

Nach Einrichtung der Baustelle, wofür ein Zeitraum von etwa einem Monat veranschlagt wird, beginnt die Herstellung der Voreinschnitte und Tunnelportale für den Schutterstollen am Parkplatz der B462 und für den Zufahrtsstollen auf dem Gelände des RFW. Mit den beiden genannten Stollen soll so schnell wie möglich der Kavernenteil Schwarzenbachwerk erreicht werden, um die Voraussetzungen für das Auffahren der Kraftwerkskaverne zu schaffen. Dennoch ist vorgesehen, den Ausbruch der beiden Stollen in den ersten 2 bis 3 Monaten nur tagsüber voranzutreiben, um die Schallemissionen aus den Stollenausbrucharbeiten nach über Tage zu minimieren. Erst wenn die Stollen ausreichend tief in den Berg vorgetrieben wurden, erfolgt die Umstellung auf 24 h-Betrieb.

Der Abtransport des anfallenden Ausbruchmaterials erfolgt zu Beginn der Ausbrucharbeiten über den Zufahrtsstollen und das Gelände des RFW. Sobald der Schutterstollen die Kreuzung mit dem Zufahrtsstollen erreicht hat (ca. 3 bis 4 Monate nach Baubeginn), wird das Ausbruchmaterial ausschließlich über den Schutterstollen abtransportiert.

Der Ausbruch erfolgt als Sprengvortrieb; nur für die vertikalen Druckschächte der Oberwasserstollen ist das raise-boring-Verfahren vorgesehen. Details zum Vortrieb der Untertagebauwerke können Antragsteil B.I (technische Beschreibung), Kapitel 1.7.2.3 und 1.7.2.4 entnommen werden. Für den Ausbruch aller untertägigen Hohlräume ist eine Zeitdauer von ca. 20 Monaten veranschlagt.

Während dieser Zeit erfolgt ein kontinuierlicher Abtransport des Ausbruchmaterials vom Schutterstollenportal (in den ersten Monaten auch vom Zufahrtsstollenportal und vom Betriebsgelände des RFW) über die Bundesstraße B462 zum MU-Bruch. Gemittelt über die gesamte 18-monatige Ausbruchsdauer ergibt sich aus dem Abtransport des Felsausbruchs voraussichtlich eine durchschnittliche Transportfrequenz von 124 beladenen Lastkraftwagen (LKW) pro Tag plus 124 leere Rückfahrten. Transporte von Ausbruchmaterial finden werktags (Montag bis Samstag) in der Zeit von 6 bis 22 Uhr statt. Neben den Transporten von Ausbruchmaterial werden auch andere Geräte, Ausrüstungen, Bauhilfs- und Betriebsstoffe zur Baustelle gebracht (im Durchschnitt 40 Fahrten pro Tag). Für die Vortriebsarbeiten untertage erforderliche Anlieferung von Sicherungsmaterial (Anker, Baustahlmatten, Ausbaubögen, Spritzbeton) erfolgt wenn nötig auch nachts und sonntags (max. 4 Fahrten pro Stunde). Insgesamt liegt die maximale Zusatzbelastung an der B462 bei 467 Fahrten pro Tag. In der Ortsdurchfahrt von Forbach wird die Fahrtenanzahl deutlich unter 50 pro Tag liegen (vgl. Erläuterungsbericht, Antragsteil A.V).

Wenn der Hohlraum der Kraftwerkskaverne vollständig ausgebrochen ist (ca. 16 Monate nach Baubeginn), beginnt der Betonausbau und parallel dazu auch bereits der Einbau der elektromechanischen Ausrüstung. Die Dauer des Betonausbaus wird mit ca. 1 Jahr eingeschätzt. Für die vollständige Installation der elektromechanischen Ausrüstung der Kraftwerke (Schwarzenbach- und Murgwerk) werden insgesamt etwas mehr als 2 Jahre geplant.

Parallel zu den Untertagearbeiten für die Kraftwerkskaverne und den Kavernenwasserspeicher können die neuen Oberwasserstollen für das Schwarzenbachwerk und das Murgwerk hergestellt werden. Die beiden Oberwasserstollen werden jeweils von bestehenden Forstwegen nahe den beiden Wasserschlössern aus über die jeweiligen Zugangsstollen aufgefahren und mit Stahl- bzw. Betoninnenschale versehen.

Eine Reihe von Arbeiten können nur bei Betriebsstillstand oder entleertem Wasserweg durchgeführt werden. Zur Erstellung des Schwarzenbachwerkes sind dies der Ersatz der Kugelschieber in der Schieberkammer, die Betonsanierung des bestehenden Schwarzenbachstollen und des bestehenden Wasserschlosses II sowie die Anbindung des neuen Oberwasserstollens an das Wasserschloss II. Beim Murgwerk ist ein Betriebsstillstand notwendig für die Betonsanierung des Wasserschlosses I, für den Anschluss des neuen Oberwasserstollens an das Wasserschloss I und für die Demontage/Neuinstallation der 20-kV Schaltanlage im Murgwerk.

Die gesamte Stillstandszeit des Schwarzenbachwerkes von der Außerbetriebnahme des alten Werkes bis zum Beginn des Probetriebes des neuen Werkes wird mit insgesamt rund 7,5 Monaten eingeschätzt. Die gesamte Stillstandszeit des Murgwerks von der Außerbetriebnahme des alten Werkes bis zum Beginn des Probetriebes des neuen Werkes wird ebenfalls mit insgesamt rund 7,5 Monaten eingeschätzt. Es ist vorgesehen, beide Anlagen gleichzeitig außer Betrieb zu nehmen.

Zu Beginn der Außerbetriebnahme des Schwarzenbach- und des Murgwerkes wird das Ausgleichsbecken über einen Zeitraum von etwa 3 Monaten auf das Absenkziel abgesenkt. Dadurch kann das Auslaufbauwerk ohne aufwendige Baugrubenumschließung erstellt werden. Das Auslaufbauwerk vom Kavernenwasserspeicher zum Ausgleichsbecken wird in einer offenen Baugrube gebaut. Alternativ kann die Baugrubenumschließung jedoch auch auf ein höheres Stauziel im Ausgleichsbecken ausgelegt werden, so dass das Niederdruckwerk auch während der Bauzeit betrieben werden kann.

Beim Bau wird auf den Einsatz von möglichst umweltverträglichen Materialien und Hilfsmitteln geachtet und entsprechende Anforderungen werden in den Bauverträgen verankert. Dazu zählen insbesondere das Vorhalten von Ölbindemitteln, der Einsatz von alkaliarmen oder -freien Spritzbetonbeschleunigern und der Einsatz von Nitropenta-PETN und TNT-freiem Sprengstoff.

Im Bauzustand werden die in den verschiedenen Baufeldern anfallenden Wässer über temporäre Gräben und Rohrleitungen gesammelt und der auf dem Gelände des RFW gelegenen Gewässerschutzanlage zugeleitet. Größere Mengen fassbaren Berg- oder Sickerwassers werden gesondert gefasst und (nach Beprobung) direkt in die Vorflut eingeleitet. Details zu den bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen können Antragsteil B.I, Kapitel 1.7.2.10 entnommen werden.

Die Massen- und Personentransporte während der Bauzeit wurden anhand des Bauablaufplanes und der ermittelten Massen detailliert untersucht und aufgeschlüsselt. Bei der Ermittlung der Massentransporte wurde im Sinne eines Worst-case Ansatzes davon ausgegangen, dass keine Wiederverwertung von Ausbruchsmaterial z.B. als Betonzuschlagstoff möglich ist.

Des Weiteren wurde die Art und Dauer des Baugeräteeinsatzes an den punktuellen Baufeldern ermittelt. Zusätzlich zu den Massentransporten wurde eine Einschätzung der Fahrten durch das Baustellenpersonal, bestehend aus Bauarbeitern, Bauleitung und Bauüberwachung zu den Baufeldern vorgenommen. Zudem wurden für jedes Baufeld die geplanten Bauleistungen mit den voraussichtlichen Baumaschineneinsätzen samt zeitlicher Zuordnung ermittelt (siehe auch Antragsteil B.I, Kapitel 1.7.5).

2.3.7 Rekultivierung von Baustelleneinrichtungsflächen/ Rückbau von zeitlich genutzten Vorhabenbestandteilen

Die Rekultivierung von Baustelleneinrichtungsflächen bzw. der Rückbau von zeitlich genutzten Vorhabenbestandteilen umfasst im Wesentlichen

- den Rückbau bauzeitlich genutzter und ausgebauter Forstwege sowie
- die Wiederherstellung der Baustelleneinrichtungsflächen

Die gesamten Trassenabschnitte der bauzeitlichen Zufahrten, die im Anschluss nicht als Betriebszufahrten genutzt werden, werden nach Abschluss der Baumaßnahmen entsprechend des jetzigen Zustands rückgebaut.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden nach Fertigstellung des Bauvorhabens wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt und ggf. rekultiviert.

Nach Abschluss der Rekultivierungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft; das Landschaftsbild wird dann wiederhergestellt bzw. landschaftsgerecht neu gestaltet sein.

2.3.8 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände

Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände werden ins Vorhaben integriert. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Bereitstellung von Lebensräumen für wertgebende Tierarten im Umfeld des Vorhabens sowie um die möglichst weitgehende Vermeidung der Tötung von Tieren.

Die Maßnahmen sind in Kap. 2.4 zusammenfassend dargestellt und detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Antragsteil E.IV) beschrieben.

2.3.9 Übersicht zu wesentlichen bau- und anlagebedingten Vorhabenbestandteilen

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick auf die Abmessungen (Maximalwerte) wesentlicher oberirdischer bau- und anlagebedingter Vorhabenbestandteile.

Tabelle 1: Überblick auf die Abmessungen wesentlicher oberirdischer bau- und anlagebedingter Vorhabenbestandteile.

Anlagen Unterstufe (dauerhaft)	Flächengröße m ²
Auslaufbauwerk	107
Portal Zufahrtsstollen	151
Portal Schutterstollen	91
Portal Zugangsstollen Schwarzenbachwerk	258
Portal Zugangsstollen Murgwerk	177

Baustelleneinrichtungsflächen (temporär)	Flächengröße ¹⁾ m ²
Baustelleneinrichtungsfläche Auslaufbauwerk Unterstufe	1.665
Baustelleneinrichtungsfläche Kraftwerkskaverne Unterstufe	805
Baustelleneinrichtungsfläche Portal Schutterstollen Unterstufe	3.308
Baustelleneinrichtungsfläche Portal Zugangsstollen Schwarzenbachwerk	1.711
Baustelleneinrichtungsfläche Portal Zugangsstollen Murgwerk	896
Baustelleneinrichtungsfläche am Bahnhof Raumünzach	2.359
Baustelleneinrichtungsfläche am Parkplatz B462	4.864
Baustelleneinrichtungsfläche A-E (auf MU-Bruch)	531
Baustelleneinrichtungsfläche F	2.560
Baustelleneinrichtungsfläche G	1.861

¹⁾: Die Angaben der Flächengrößen weichen von den Darstellungen im Erläuterungsbericht (Antragsteil A.V, dort Tabelle 12) ab. Bei der vorliegenden Betrachtung im UVP-Bericht sind bei den Baustelleneinrichtungsflächen neben den reinen Lagerflächen auch die erforderlichen Arbeitsräume / Pufferzonen berücksichtigt, die Darstellung im Erläuterungsbericht berücksichtigt diese Arbeitsräume nicht.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die dauerhaft genutzten Betriebszufahrten sowie die bauzeitlich genutzten Zufahrten.

Tabelle 2: Überblick über die dauerhaft genutzten Betriebszufahrten sowie die bauzeitlich genutzten Zufahrten (gemäß Darstellung EnBW Erläuterungsbericht, Antragsteil A.V)

Betriebszufahrten	Trasse	Länge ¹⁾ m	Maßnahmen
Betriebszufahrt Zugangsstollen Murgwerk	bestehende Fortswege (Kapellenstraße von Norden)	1.453	nur Ausbesserungen
Betriebszufahrt Zugangsstollen Schwarzenbachwerk	bestehende Forstwege (Wulzenbergstraße)	2.267	nur Ausbesserungen
Bauzeitliche Zufahrten	Trasse	Länge ¹⁾ m	Maßnahmen
bauzeitliche Zufahrt Zugangsstollen Murgwerk	bestehende Fortswege (Kapellenstraße von Süden)	6.266	Ausweichstellen auf Sichtweite im Bankett, LSA an Einmündung L83, Ausbesserungen
bauzeitliche Zufahrt Zugangsstollen Schwarzenbachwerk	bestehende Forstwege (Wulzenbergweg, Harzweg, Gerade Linie und Mittellinie)	4.741	nur Ausbesserungen

bauzeitliche Zufahrt Auslaufbauwerk (im Anschluss auch Betriebszufahrt)	auf Betriebsgelände RFW (Werkstraße)	600	keine
bauzeitliche Zufahrt Schut-terstollen von B462 (im Anschluss auch Betriebszufahrt)	beidseitig der bestehenden B462	250	bauzeitlicher Neubau einer Abbiegespur mit drei Einfahrten; LSA Bankett talseitig bis 1 m
bauzeitliche Zufahrt zwischen B462 und Kapellenstraße („Holdereck“)	bestehende Fortswege (Holdereckstraße)	855	nur Ausbesserungen
bauzeitliche Zufahrt Baustelleneinrichtungsfläche am Parkplatz B462 von B462	bestehende Wege (B462)	-	Schaffung ausreichender Ein- und Abbiegeradien
bauzeitliche Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche G	bestehende Wege	540	nur Ausbesserungen

¹⁾: Werte entsprechend der Angaben im Erläuterungsbericht (Antragsteil A.V); diese Werte sind der Wirkungsanalyse zugrunde gelegt.

2.4 In der Planung integrierte Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Beeinträchtigungen

Die folgenden Maßnahmen, die nicht Bestandteil der technischen Planung sind, werden zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft durchgeführt und sind für die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung relevant. Die Angabe der Maßnahmennummer bezieht sich auf die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage E.IV.1.0-1.4) angegebenen Maßnahmennummern:

- V1 Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung
- V10 Emissionsmindernde Maßnahmen (Staubemission)

2.4.1 V1 Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung

Ziel der Maßnahme ist die Tötung, Verletzung und Beschädigung europäisch geschützter Vögel, Fledermäuse und Haselmäuse sowie deren Entwicklungsstadien zu vermeiden.

Werden Bäume, Sträucher, Hecken und Gestrüppe während der Vogelbrutzeit stark zurückgeschnitten, gefällt oder gerodet, so können dabei Jungvögel verletzt oder getötet und Eier beschädigt oder zerstört werden. Werden Bäume mit Höhlen gefällt, können darin befindliche Fledermäuse getötet werden.

Um die Tötung und Verletzung europäischer Vogelarten i. S. v. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, werden die gesetzlichen Rodungszeiten nach § 39 Abs. 5 BNatSchG eingehalten. Demnach dürfen keine Fällarbeiten in den Monaten März bis Ende September durchgeführt werden. Auch die Beseitigung von Gestrüppen erfolgt nur

außerhalb dieses Zeitraums. Damit wird sichergestellt, dass weder Eier zerstört oder beschädigt werden, noch Jungvögel verletzt oder getötet werden.

Um zu verhindern, dass Fledermäuse in den Baumhöhlen überwintern, welche bei Fällungen der Bäume verletzt oder getötet werden könnten, werden alle zu fällenden Bäume im Herbst von einer fachkundigen Person auf Baumhöhlen kontrolliert. Werden bei den Kontrollen Baumhöhlen gefunden, werden sie auf einen Besatz durch Fledermäuse oder sonstige Tiere mittels Endoskopkamera untersucht und bei Negativbefund verschlossen. Sollten Höhlen nicht ausreichend einsehbar sein, sodass ein Besatz nicht ausgeschlossen werden kann, werden die Höhlen mit dem Reusenprinzip verschlossen (nach HAMMER & ZAHN 2011). So können sich in den Baumhöhlen befindliche Tiere entweichen, aber nicht mehr in die Höhle gelangen (vgl. Abbildung 8). Dadurch kann die Tötung von Tieren bei den Baumfällungen vermieden werden.

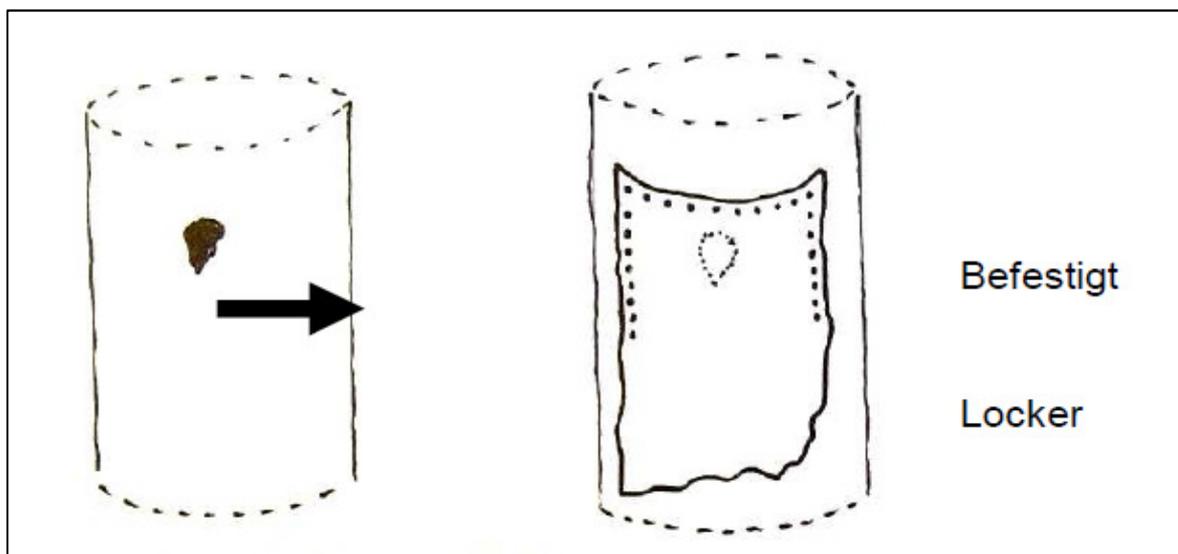


Abbildung 8: Verschluss von Baumhöhlen mit einer Folie nach dem Reusenprinzip nach HAMMER & ZAHN 2011.

2.4.2 V10 Emissionsmindernde Maßnahmen (Staubemission)

Zur Reduzierung der Staubemissionen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Bewässerung der Verkehrswege und Materialübergaben (Abwurfstellen)
- Einrichtung von Reifenwaschanlagen und Fahrzeugwaschplätzen
- Schotterung von häufig genutzten Fahrwegen im Bereich der Baufelder

Mit Durchführung der Maßnahmen werden die Staubbelastung im Umfeld der Baufelder mit Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren gemindert.

2.5 Übersicht über die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren

Aus den Vorhabenbestandteilen ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Wirkfaktoren, die zu einer Beeinträchtigung von maßgeblichen Gebietsbestandteilen (Lebensraumtypen des Anhangs I einschließlich ihrer charakteristischen Arten, Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie) und Erhaltungszielen führen können:

- Flächeninanspruchnahme in Natura 2000-Gebieten
- Veränderung der Grund- und Oberflächenwasserverhältnisse,
- Eintrag von Trübstoffen in Gewässer,
- Veränderungen der Wasserbeschaffenheit in der Murg durch zufließendes Wasser,
- Eintrag von Stickoxiden in Lebensraumtypen/Habitate,
- Eintrag von Staub in Lebensraumtypen/Habitate,
- Lichtemissionen,
- Schallemissionen,
- Bewegungsunruhe,
- Kollision mit Fahrzeugen.

Flächeninanspruchnahme in NATURA 2000-Gebieten

Durch anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme innerhalb von NATURA 2000-Gebieten kann eine direkte Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie erfolgen.

Ein direkter Flächenentzug ist nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) als erhebliche Beeinträchtigung zu werten, sofern der Flächenentzug die vorgeschlagenen Bagatellschwellen hinsichtlich des quantitativ-absoluten und des quantitativ-relativen Flächenentzugs überschreitet. Für den quantitativ-absoluten Flächenentzug ordnen LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) die im Untersuchungsgebiet auftretenden FFH-Lebensraumtypen den folgenden Klassen der Mindestflächengrößen zu:

Tabelle 3: Zuordnung der im Untersuchungsgebiet auftretenden FFH-Lebensraumtypen zu den Klassen der Mindestflächengrößen nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007).

Klasse	Mindestflächengröße (m ²)	FFH-Lebensraumtypen
1	0-50	3160, 7140, 7150, 8220
2	50-250	6410, 6430, 8150,
3	250-500	3150, 4030, 6230*, 6510, 6520,
4	500-1.000	3260, 9160, 9180*, 91D0*, 91E0*
5	1.000-2.500	9110, 9410

Der quantitativ-relative Flächenwert wird mit 1 % der Fläche des FFH-Lebensraumtyps im FFH-Gebiet angegeben.

Werden die Mindestflächengrößen bei einer Flächeninanspruchnahme überschritten und zusätzlich mehr als 1 % der Fläche des FFH-Lebensraumtyps in Anspruch genommen, liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor.

Der überwiegende Teil der Baufelder liegt außerhalb der NATURA 2000-Gebietskulisse. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme innerhalb von NATURA 2000-Gebieten erfolgt vorhabenbedingt im Bereich des Auslaufbauwerks an der Murg auf 66 m².

Baubedingt werden durch Flächeninanspruchnahme auf den Baustelleneinrichtungsflächen und für die Verbreiterung der Bauzuwegungen weiterhin insgesamt 1.779 m² in Anspruch genommen. Insgesamt beläuft sich die anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebiets auf 1.845 m². Davon sind Lebensstätten von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie betroffen.

Veränderung der Grund- und Oberflächenwasserverhältnisse

Drainageeffekte der Untertagebauwerke können zu ggf. erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I und ihrer charakteristischen Arten bzw. Habitaten von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie führen, die von Grund- und Oberflächenwasser abhängig sind.

Verringerter Wasserzutritt führt in grund- und oberflächenwasserabhängigen Lebensraumtypen auf die folgende Weise zu Veränderungen:

- Grund- und oberflächenwassergeprägte Lebensraumtypen können sich durch Verlust oder Einschränkung der Standortprägung durch Grund- bzw. Oberflächenwasser zu anderen, nicht oder weniger von Wasser geprägten Biotoptypen entwickeln. Diese können anderen Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie entsprechen oder Biotoptypen, die keinem FFH-Lebensraumtyp zuzuordnen sind.
- Die Zusammensetzung grund- und oberflächenwassergeprägter Lebensraumtypen kann sich durch das Absterben oder die Verdrängung kennzeichnender Arten mit besonders enger Bindung an Nass- und Feuchtstandorte verändern.
- Die Destabilisierung der Pflanzendecke in der Übergangsphase von starker zu geringer oder fehlender Wasserprägung kann die Etablierung von Arten begünstigen, die zur Keimung konkurrenzarme Stellen benötigen, dann aber hohe Konkurrenzkraft entwickeln können; hierzu zählen u. a. Pioniergehölze (z. B. Weiden, Erlen, Birken) und auch einige invasive Arten wie etwa Kanadische Goldrute.
- Soweit der verringerte Wasserzutritt an der Oberfläche zum Trockenfallen oder zu maßgeblichen Verringerungen der Wasserführung von Bächen führt, können Auwälder durch den Rückgang charakteristischer Arten und die Zunahme auenfremder Arten nachteilig verändert werden. Das Trockenfallen von Bächen kann zu einer direkten Beeinträchtigung des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten sowie zu einer Beeinträchtigung von an den Lebensraum Wasser gebundenen Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie führen; gleiches gilt für die Lebensraumtypen der Stillgewässer.
- Die Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung können sich direkt auf charakteristische Arten des jeweiligen Lebensraumtyps auswirken (Ausfallen charakteristischer Pflanzenarten aufgrund veränderter abiotischer Bedingungen/veränderter Konkurrenzsituation) oder indirekt charakteristische Arten beeinträchtigen, wenn z. B. die Nahrungspflanze eines charakteristischen Schmetterlings verschwindet oder sich aufgrund einer veränderten Vegetationsstruktur die kleinklimatischen Bedingungen verändern. Ebenso können die Veränderungen zu einer Beeinträchtigung von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie führen, sofern diese auf grund- und oberflächenwassergeprägte Habitate angewiesen sind.

Die Prognose möglicher Wirkungen der Untertagebauwerke durch drainierende Effekte gründet auf hydrogeologischen Untersuchungen; sie sind im Antragsteil D.I „Geotechnisches und hydrogeologisches Gutachten“ wiedergegeben.

Nach den Aussagen des hydrogeologischen Fachgutachters ist durch Bau, Anlage und Betrieb der Untertagebauwerke nicht mit einer signifikanten Veränderung der Grundwasserverhältnisse zu rechnen. Für einige oberhalb des Kavernenwasserspeichers liegende Quellen kann nicht mit Sicherheit prognostiziert werden, ob es Wirkungen durch die Untertageanlagen gibt. Diese Quellen liegen jedoch außerhalb des FFH-Gebiets. Wird für alle oberhalb des Kavernenwasserspeichers liegende Quellen ein Versiegen angenommen, könnte dies zum Trockenfallen von Fließgewässern kommen, die aus diesen Quellen gespeist werden. Die Vorflut für diese Quellen und die aus ihnen gespeisten Fließgewässer stellt die Murg dar, die Teil des FFH-Gebiets ist. Das in die Hohlräume der Untertageanlagen versickernde Wasser würde zusammen mit dem Betriebswasser über den Stollen in das Auslaufbecken Forbach im Bereich der Murg geleitet. Die LRTs 3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ und 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“ und teilweise der LRT 9180* „Schlucht- und Hangmischwälder“ sind oberflächenwasserabhängige LRTs. Das Gewässerregime wird jedoch durch die mögliche Drainage des oberhalb der Untertageanlagen befindlichen Bereichs nicht wesentlich verändert. Auch das vom Fachgutachter genannte mögliche Verschieben der Vorflut von der Murg in das Gebirge wird keine Auswirkungen auf die oberflächenwasserabhängigen LRTs haben, da sich die Wassermenge nicht verändert. Es wird daher angenommen, dass dieser Wirkfaktor keine Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie besitzt. Er wird im Folgenden nicht weiter behandelt.

Eintrag von Trübstoffen in Gewässer

Ein baubedingter (temporärer) Eintrag von Trübstoffen in Gewässerlebensräume kann sich nachteilig auf (charakteristische) Pflanzenarten (z. B. durch verminderte Photosyntheseleistung) und auf (charakteristische) Tierarten (bspw. durch Zusetzen von Atmungsorganen, Überdeckung von Organismen, Verringerung des Jagderfolgs) auswirken.

Im Zuge der Bauarbeiten im Bereich der Untertageanlagen ist durch die Ausleitung von Wasser ein Eintrag von Trübstoffen in die Murg nicht auszuschließen.

Veränderungen der Wasserbeschaffenheit in der Murg durch zufließendes Wasser

Durch Einleitung von Wasser in das Ausgleichsbecken Forbach kann es kurzfristig zum Abfall der Temperatur kommen. Die daraus resultierenden Temperaturschwankungen sind etwa 2-3 mal so hoch wie die normalen Tag-Nachtschwankungen. Zukünftig ist mit folgenden Änderungen des Temperaturhaushaltes der Murg zu rechnen (vgl. IUS 2021):

- Bei gleichbleibendem Schluckvermögen erhöht sich die Abkühlgeschwindigkeit nicht. Die Anzahl der Abkühlereignisse kann sich erhöhen.
- Abhängig von der Betriebsweise macht sich durch das vergrößerte Ausgleichsbecken eine verstärkte temperatenausgleichende Wirkung bemerkbar. Dies ist dann zu erwarten, wenn das Ausgleichsbecken bei Beginn des Turbinierbetriebs noch teilweise gefüllt ist. Die Auswirkung ist abhängig vom Betriebsregime und

nicht verlässlich prognostizierbar, aber ein teilgefülltes Ausgleichsbecken wird voraussichtlich häufiger erreicht werden, als im Status quo.

- Die zukünftige direkte Ableitung des kompletten Murgabflusses in das Ausgleichsbecken wird ebenfalls eine temperaturnausgleichende Wirkung haben.
- Die Abkühlphasen in der Murg werden sich entsprechend der verdoppelten Turbinierzeit verlängern, woraus eine weitere mittlere Temperaturabsenkung gegenüber dem Status Quo resultieren wird. Die größere Pendelwassermenge hat aber auch eine partielle Temperaturerhöhung in der Talsperre zur Folge. Entsprechend prognostiziert das Temperaturmodell von BOOS (2021) eine Erwärmung des Tiefenwassers in der Talsperre.

Dies kann Auswirkungen auf die unterhalb des Ausgleichbeckens siedelnden Fischarten haben.

Eintrag von Stickoxiden in Lebensraumtypen/Habitate

Während der Bauzeit werden Stickstoff-Immissionen in der nahen Umgebung der Baufelder eintreten (vgl. Abbildung 9). Sie werden durch Abgase der Baufahrzeuge und -maschinen verursacht. Eine Quantifizierung der Stickstoffeinträge wird in Antragsteil F.I vorgenommen.

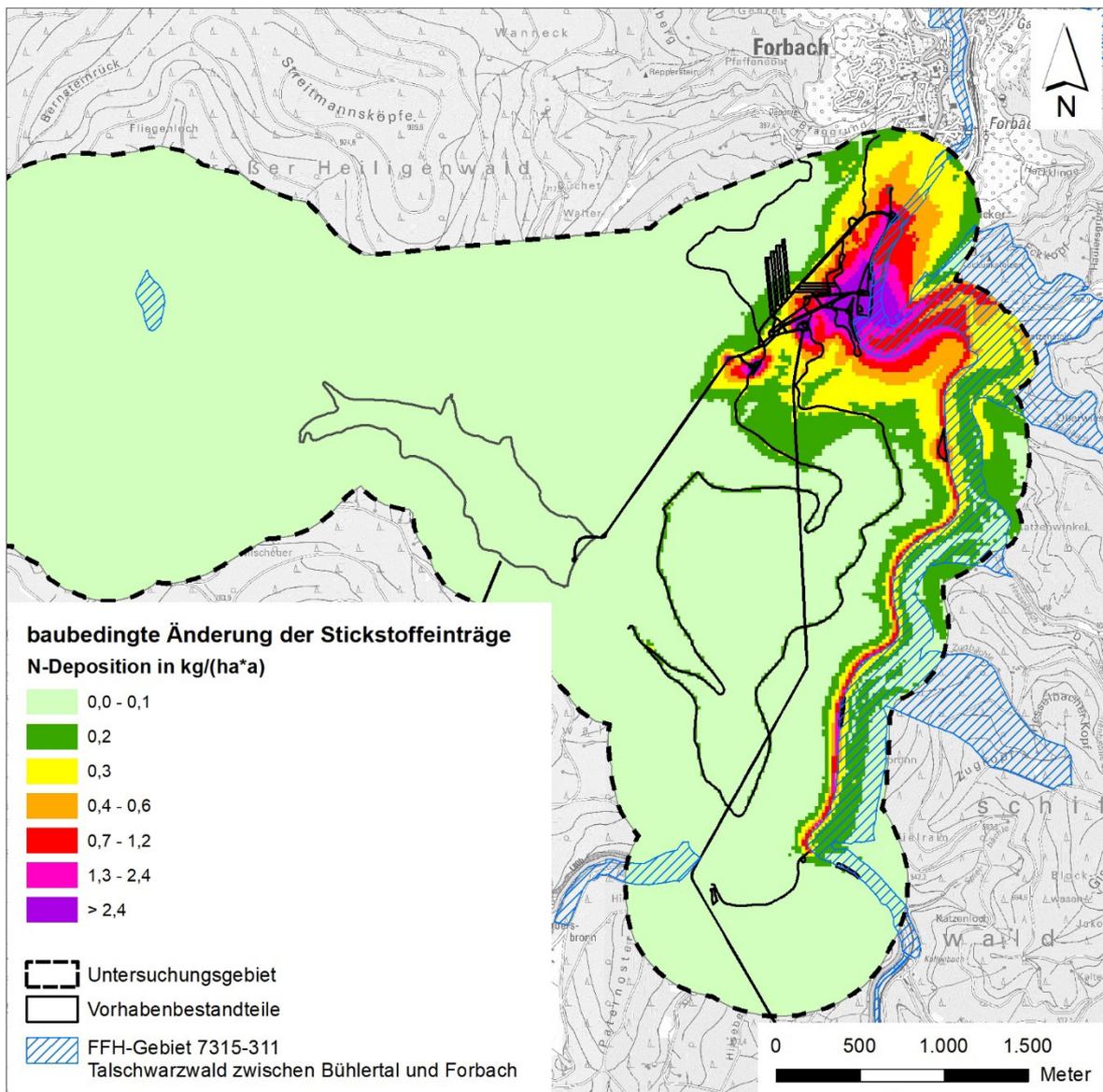


Abbildung 9: Vorhabenbedingte Änderung der Stickstoffeinträge während der Bauphase, ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2021. Daten zu den Stickstoffeinträgen von Müller-BBM GmbH 2021 (vgl. Luftgutachten Anlage F.I).

Stickstoffeinträge können Lebensraumtypen/Habitate durch Eutrophierungseffekte maßgeblich verändern. Pflanzenarten, die Stickstoff in großen Mengen gut verwerten können, werden gefördert, wodurch andere, auch bei hoher Stickstoffverfügbarkeit kleinwüchsig bleibende Arten verdrängt werden. Eine besonders hohe Empfindlichkeit weisen viele Moose auf. Sie werden bei Eutrophierung nicht nur durch Gefäßpflanzen, sondern auch durch einige häufige, starkwüchsige Moosarten verdrängt (z. B. *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, *Marchantia polymorpha*, *Ceratodon purpureus*, *Sphagnum palustre*). Die Verdrängungseffekte durch stärkerwüchsige Moosarten sind gleichermaßen für am Boden wachsende Moose wie auch für epiphytische Arten möglich (dort v. a. Verdrängung durch *Hypnum cupressiforme*). Unter den Gefäßpflanzen sind vor allem Arten

der Moore und Magerrasen wegen ihrer Konkurrenzschwäche gegenüber Eutrophierungseffekten sehr empfindlich.

Die Eutrophierung von Lebensräumen durch Stickstoff-Immissionen wirkt durch Veränderung der Vegetationsstruktur und ggf. den Ausfall bestimmter Pflanzenarten auch auf Tiere, hauptsächlich auf spezialisierte Wirbellose. Wiederum sind Arten der Moore und der Magerrasen besonders empfindlich.

Als Effektschwelle, bei deren Überschreitung langfristig (100 Jahre) Wirkungen von Stickstoff-Immissionen eintreten können, werden als fachliche Konvention sogenannte „Critical Loads“ verwendet. Für die vorliegende NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung wurden die Wertspannen zugrunde gelegt, die von BALLA et al. (2013) veröffentlicht wurden. Im Sinne einer Worst-Case-Annahme wurde der untere Rahmen der Wertspannen verwendet.

Tabelle 4: Critical Loads-Angaben für die FFH-LRT.

FFH-Lebensraumtyp	Critical Load (N/(ha a))	5% der Untergrenze des Critical Load (N/(ha a))
3150 „Natürliche eutrophe Stillgewässer“	3-10	0,15
3160 „Dystrophe Seen“	3-10	0,15
3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“	10-20	0,5
4030 „Trockene Heiden“	8-21	0,4
6230* „Artenreiche Borstgrasrasen“	10 bis 24	0,5
6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“	11-77	0,55
6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“	12-43	0,6
6520 „Berg-Mähwiesen“	17-26	0,85
7140 „Übergangsmoore“	6-26	0,3
8150 „Silikatschutthalden“	5-22	0,25
8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“	4-25	0,2
9110 „Hainsimsen-Buchenwald“	10-21	0,5
9180* „Schlucht- und Hangmischwälder“	8-30	0,4
91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“	6-28	0,3

Die Critical Loads für eutrophierungsempfindliche Biotoptypen sind im Vorhabensgebiet, wie in nahezu ganz Mitteleuropa, durch die Vorbelastung bereits überschritten (Datengrundlage zur Vorbelastung: flächendeckende Werte des Umweltbundesamts für neun Landnutzungsklassen mit einer Auflösung von 1 km², <http://gis.uba.de/website/depo1/>, Stand 2017). Die Daten zur Zusatzbelastung wurden dem „Gutachten zu den Auswirkungen des geplanten Pumpspeicherwerks Forbach auf das Schutzgut Luft“ (Antragsteil F.I) entnommen.

BALLA et al. (2013) empfehlen bei einer bestehenden Überschreitung des Critical Loads durch die Vorbelastung eine dreistufige Beurteilung, ob die Zusatzbelastung zu erheblichen Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps führen kann.

Die folgenden Prüfschritte werden durchgeführt:

- Die Zusatzbelastung durch das Vorhaben überschreitet den Wert von 0,3 kg N/(ha a)
- die Zusatzbelastung ist größer als 3 % des für den Lebensraumtyp relevanten Critical Load
- die durch eine Zusatzbelastung von über 3 % des Critical Load betroffene Fläche des Lebensraumtyps überschreitet die Orientierungswerte nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007).

Können alle drei Prüfschritte positiv beantwortet werden, ist von einer erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps auszugehen.

Für die Beurteilung der bauzeitlichen und damit auf wenige Jahre beschränkten Stickoxid-Immissionen werden als Irrelevanzschwelle 5 % des Critical Load zugrunde gelegt. Diese Irrelevanzschwelle ist aus den folgenden Gründen fachlich auch bei konservativem Vorgehen angemessen:

- Die von BALLA et al. (2013) benannte Irrelevanzschwelle von 3 % des Critical Load bezieht sich auf permanente Stickstoffeinträge, die wegen der Langfristigkeit der Eutrophierungseffekte zwangsläufig eine höhere Wirksamkeit als auf wenige Jahre beschränkte Immissionen haben müssen. Vorhabenbedingt werden Stickstoff-Immissionen nur während der rd. 4-jährigen Bauzeit verursacht; sie sind daher nicht langfristig wirksam.
- Wegen des mehr als 3 % des Critical Load betragenden natürlichen Stickstoff-Entzugs aus Ökosystemen kann die geringfügig höhere Immission während der Bauphase allenfalls zu einer temporären Stickstoffanreicherung als Zusatzbelastung zu den vorhabensunabhängigen Immissionen führen. Nach einigen Jahren ist die durch das Vorhaben verursachte Stickstoffmenge durch die natürlichen Prozesse wieder entzogen.

Für die Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigung auf die FFH-Lebensraumtypen auf Ebene der Einzelflächen wurden die ermittelten Änderungen der Stickstoffeinträge (vgl. Abbildung 9 und Antragsteil F.I) mit den Flächen der FFH-Lebensraumtypen verschnitten und so flächenscharf die potentielle Überschreitung der Critical Loads ermittelt (vgl. Abbildung 10). Da sich die Flächen der erfassten FFH-Lebensraumtypen nach Kartierung zum Managementplan und der vorhabenbezogenen Kartierung unterscheiden, wurde die Verschneidungen für beide Kartierungen durchgeführt und der jeweils höhere Wert für die Auswirkungsprognose zugrunde gelegt. Die ermittelten Flächen von Überschreitungen der Critical Loads getrennt nach den Kartierungen sind in Tabelle 5 dargestellt.

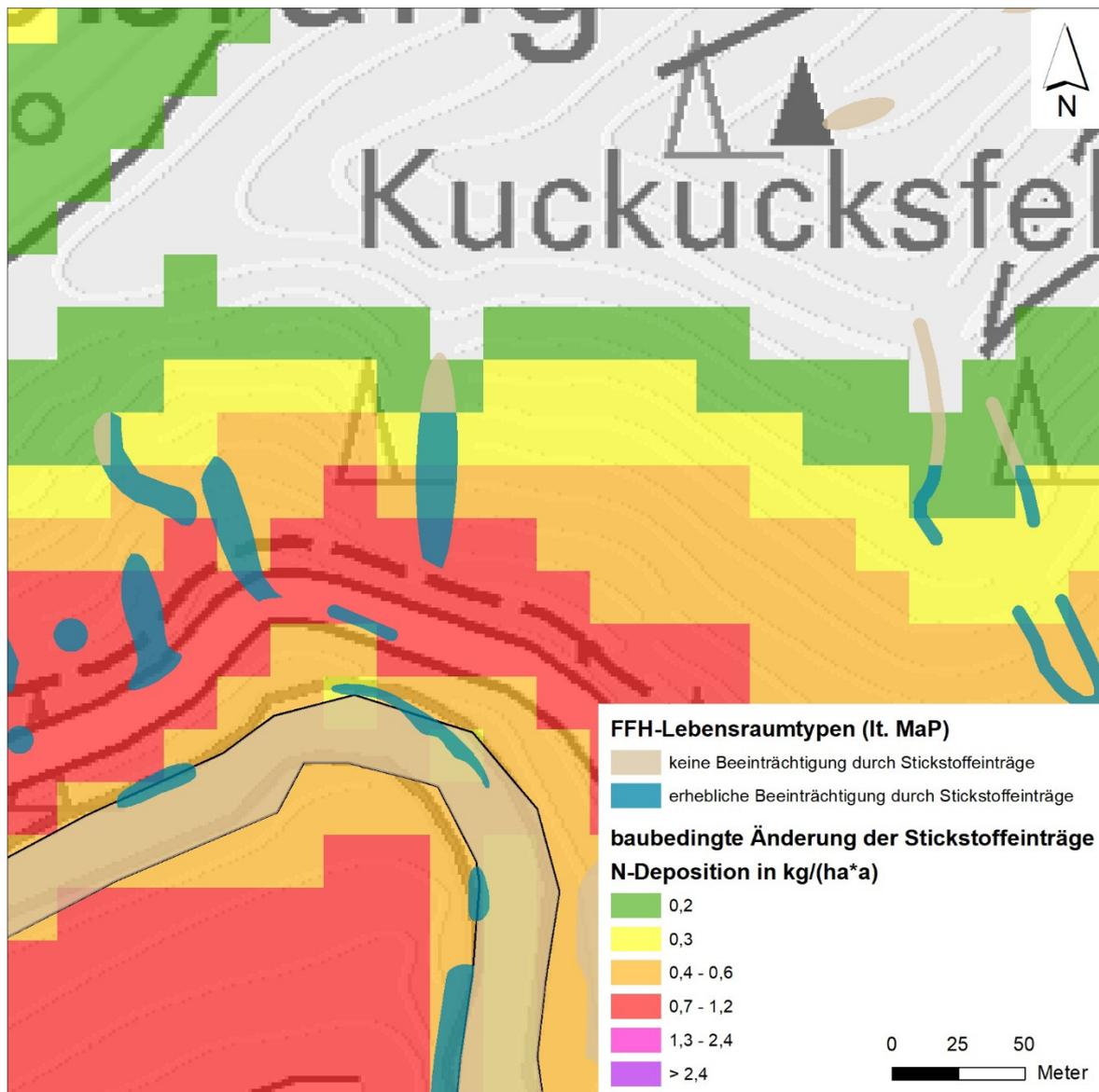


Abbildung 10: Durch Verschneidung der ermittelten Änderungen der Stickstoffeinträge mit den Flächen der FFH-Lebensraumtypen und der 5 %-Schwellen ihrer Critical Loads ermittelte Überschreitung der Critical Loads.

Tabelle 5: Ermittelte Überschreitungen der Critical Loads entsprechend der Kartierungen für den Managementplan (MaP) und der vorhabenbezogenen Kartierung (IUS).

Code FFH-Lebensraumtyp	Untergrenze Critical Load (kg N/(ha*a))	5%-Schwelle (kg N/(ha*a))	Fläche lt. MaP (m ²)	Fläche lt. IUS (m ²)
3260	10	0,5	24.140	12.591
4030	8	0,4		30
6510	12	0,6	1.783	1.720
8150	5	0,25*	1.280	865,2

Code FFH-Lebensraumtyp	Untergrenze Critical Load (kg N/(ha*a))	5%-Schwelle (kg N/(ha*a))	Fläche lt. MaP (m ²)	Fläche lt. IUS (m ²)
8220	4	0,2*	8.621	6.115
9110	10	0,5		3.300
9180*	8	0,4	1.793	19.882
91E0*	6	0,3	2.412	21.929

*nach BALLA et al. (2013) ist eine Zusatzbelastung durch das Vorhaben unterhalb von 0,3 kg N/(ha a) nicht erheblich (Irrelevanzschwelle).

Für die potentiell von Stickstoffeinträgen betroffene Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) wurde für die Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen die Critical Loads der FFH-Lebensraumtypen herangezogen, die dem Lebensraum der Art jeweils typischerweise entsprechen.

Das Grüne Koboldmoos wächst auf morschem Nadeltotholz. Daher wurden für diese Art die Critical Loads der FFH-LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (im Untersuchungsgebiet immer mit Beimischung von Tanne und Fichte) und 9410 Bodensaure Nadelwälder herangezogen. Der niedrigste Wert, der anschließend als Critical Load für die Art verwendet wurde, ist 10 kg N/(ha a).

Eintrag von Staub in Lebensraumtypen/Habitate

Ein Eintrag von Staub in Lebensraumtypen/Habitate ist bauzeitlich möglich. Staub-Immissionen können Moose und wirbellose Tiere schädigen. Die Schädigung von Moosen kann z. B. durch Verstopfen der Spaltöffnungen und Schwächung der Vitalität infolge Reduzierung der Photosynthese eintreten, die Schädigung wirbelloser Tiere v. a. durch Beeinträchtigung des wenig entwickelten Atmungssystems und - bei pflanzenfressenden Arten - durch Behinderung der Nahrungsaufnahme, wenn die Pflanzen von Staub überzogen sind. Für Moose können Staubeinträge auch eutrophierend wirken. Es liegen keine Untersuchungen vor, ab welcher Intensität der Immissionen Wirkungen auf Pflanzen und Tiere eintreten. Hilfsweise wird daher von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen, sobald es zu erhöhtem Staubeintrag gegenüber dem Ist-Zustand kommt und die von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) angegebenen Orientierungswerte für Bagatellschwellen überschritten werden.

Innerhalb der Teilflächen des FFH-Gebiets werden keine Zunahmen der Staubeinträge während der Bauphase angenommen (vgl. Antragsteil F.I).

Darüber hinaus wirkt die ins Vorhaben integrierte Vermeidungsmaßnahme Befeuchtung der Baustraßen einer Wirkung durch Staub entgegen. Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Staub sind daher nicht zu erwarten.

Lichtemissionen

Zur Beurteilung baubedingter Licht-Immissionen in Tier-Lebensräume existieren keine Vorgaben aus Verordnungen oder Normen. Es wird auf fachgutachterliche Erfahrungswerte (Nachtfalter) und auf Literaturangaben zurückgegriffen.

Lichtemissionen können nacht- und dämmerungsaktive Tiere beeinträchtigen. Wirkungen sind bezüglich Fledermäuse und der Nachtfalter möglich.

Mögliche Folgen von Lichtemissionen auf nacht- und dämmerungsaktive Tiere sind insbesondere:

- Tiere können von den künstlichen Lichtquellen angelockt werden (Nachtfalter).
- Die Aktivitätszeiten nacht- und dämmerungsaktiver Tiere können verkürzt werden.
- Für Nachtfalter jagende Tiere kann die Nahrungsgrundlage in günstigen Habitaten infolge der Anlockung der Nachtfalter in Baufelder eingeschränkt oder in ungünstige Lebensräume verlagert werden.

Generelle Wirkungen von Licht auf Nachtfalter

Die Wirkdistanz von Lichtemissionen auf Nachtfalter hängt insbesondere von der Art der Lichtquelle, Standort der Lichtquelle (Standort und Höhe über dem Boden) und der Leuchtstärke der Lichtquelle ab. Nachtfalter werden nicht nur von den Lampen selber angelockt, sondern die angestrahlten Bereiche können ebenfalls als Lichtquelle fungieren und somit Nachtfalter anlocken. Die einzelnen Arten reagieren sehr unterschiedlich in Bezug auf die Lockwirkung durch Lichtquellen. SCHMIEDEL (2001) gibt Maximalwerte von Anlockdistanzen einiger Nachtfalterarten an (von 40 bis 200 m). In der vorliegenden Wirkungsanalyse werden nachfolgende Lockdistanzen um die bauzeitlichen Lichtemissionssorte auf Nachtfalter angenommen. Die Entfernungen zu den Lockwirkungen auf Nachtfalter sind Erfahrungswerte des Nachtfalterexperten A. SCHANOWSKI und mit ihm abgestimmt.

- 150 m Wirkdistanz im Offenland.
- 100 m Wirkdistanz innerhalb von Gehölzbeständen.
- Zusätzliche 50 m Wirkdistanz werden angenommen, wenn die Lichtquelle topographisch oberhalb des Nachtfalter-Lebensraumes lokalisiert ist. Auf Lichtquellen, die von oben einstrahlen (Mond, Sterne), reagieren Nachtfalter empfindlicher, als wenn die Lichtemissionen horizontal eintreffen.
- Waldränder (~10 m), die an Offenland angrenzen und weiter als 150 m von der Lichtquelle entfernt sind (maximal 200 m Entfernung).

Generelle Wirkungen von Licht auf Fledermäuse

Auch auf Fledermäuse können baubedingte Lichtemissionen negative Wirkungen haben. Zum einen werden Insekten (v. a. Nachtfalter) zu den Lichtquellen gelockt und stehen den gegenüber Lichtemissionen empfindlichen Fledermausarten als Nahrung nicht mehr zur Verfügung. Zum anderen werden Bereiche von lichtscheuen Fledermausarten gemieden, die von bauzeitlichen Lichtemissionen betroffen sind. Darüber hinaus können künstliche Beleuchtungen für manche Arten als zusätzliche Barriere im Hinblick auf Transferflüge wirken. Manche Arten wie die Zwergfledermaus und der Abendsegler gelten als wenig

lichtempfindlich und jagen häufig in der Umgebung von künstlichen Lichtquellen, um die reichlich angelockten Insekten zu erbeuten. Nach BRINKMANN et al. (2012) meiden einige lichtempfindliche Fledermausarten Bereiche mit erhöhter Lichtimmission. Zu den lichtempfindlichen Fledermäusen gehören die für die vorliegende Studie relevanten Arten Wimperfledermaus und Großes Mausohr.

Als Wirkräume der bauzeitlichen und betriebsbedingten Lichtemissionen auf Fledermäuse werden dieselben Wirkräume angenommen wie für die Nachtfalter beschrieben. Innerhalb des Wirkraumes werden die Nahrungstierdichte und Qualität der Lebensräume für Fledermäuse verringert. Zusätzlich werden die Bereiche um die Lichtquellen von lichtempfindlichen Arten gemieden.

Durch die vom Baufeld im Bereich des Rudolf-Fettweis-Werks (Auslaufbauwerk, Untertageanlagen) ausgehenden Lichtemissionen sind Beeinträchtigungen der Teilfläche für die Dauer der Bauzeit zu erwarten.

Schallemissionen

Die Wirkungen der baubedingten Schallemissionen auf Tiere sind Worst-Case-Betrachtungen. Erhebliche Beeinträchtigungen werden für Bereiche angenommen, in denen der Gesamtschall die nachfolgend über die Biologie der Arten abgeleiteten Schwellenwerte überschreitet. Dies bedeutet nicht zwangsläufig das Verschwinden der Arten in den von Schall betroffenen Bereichen; es gibt Nachweise empfindlicher Arten in Bereichen mit Vorbelastungen oberhalb der abgeleiteten Schwellenwerte. Offensichtlich schließt die Vorbelastung das Vorkommen der Arten nicht aus. Die Erheblichkeit der Wirkung ist dennoch gegeben, weil diese von Schall betroffenen Lebensräume aufgrund der Vorbelastung nicht ideal sind und die baubedingten Schallemissionen zu einer Verschlechterung der Lebensraumeignung führen.

Fledermäuse

Einige Fledermausarten sind gegenüber nächtlichen Schallimmissionen in den Jagdhabitaten empfindlich (BRINKMANN et al. 2012).

Im Gegensatz zu den meisten Fledermausarten, die ihre Beute mit dem Echo von Ultraschalllauten orten, orientiert sich das Große Mausohr auch an Geräuschen in für den Menschen wahrnehmbaren Frequenzen. Die Hauptnahrung des Großen Mausohrs sind am Boden lebende Laufkäfer. Die Ortung der Nahrung erfolgt nicht mit Ultraschallechos, wie bei den meisten im Luftraum nach fliegenden Insekten jagenden Fledermausarten. Vielmehr nimmt das Große Mausohr die Geräusche wahr, die von den Beutetieren verursacht werden, etwa das Rascheln beim Laufen auf Laubstreu. Diese leisen Geräusche können leicht maskiert werden. Insofern ist zu erwarten, dass Dauerschall die Nahrungsaufnahmemöglichkeit der genannten Arten einschränkt und insofern eine Störung darstellt. Eine hohe Maskierungsempfindlichkeit der schwachen, zur Beuteortung dienenden Geräusche erscheint naheliegend. Insofern ist von einer Maskierung bereits bei niedrigen Schallpegeln auszugehen.

Es ist nicht bekannt, welche Schallpegel zur Maskierung der von den Beutetieren verursachten Geräusche führen. Weiterhin ist eine Berechnung der vorhabenbedingten Schallimmissionen für Höhen zwischen 0,3 und 1 m über dem Boden nicht möglich; dies ist die

Höhe der Jagdflüge des Großen Mausohrs. Hilfsweise wird davon ausgegangen, dass eine Maskierung bei Schallimmissionen von 47 dB(A) in 1,5 m Höhe eintreten kann. Dies entspricht dem niedrigsten für Vögel relevanten Schallpegel (GARNIEL & MIERWALD, 2010). Dieser Schallpegel wird in der Natur zwar vergleichsweise oft überschritten, etwa bei windigem oder regnerischem Wetter. Dies steht der Annahme eines niedrigen Schallpegels für die Maskierungseffekte jedoch nicht entgegen. Fledermäuse haben in ihren Jagdhabitaten typischerweise Zwischenquartiere, die sie bei witterungsbedingten Unterbrechungen der Jagd aufsuchen; weiterhin erfolgt Jagdaktivität nicht zwangsläufig während der gesamten Nacht, sondern sie kann bei entsprechendem Jagderfolg kürzer sein.

Amphibien

Froschlurche kommunizieren wie Vögel hauptsächlich akustisch. Die Lautäußerungen erfüllen verschiedene Funktionen, die zumeist mit der Paarung zusammenhängen. Die akustische Kommunikation ist dementsprechend zur Fortpflanzung und damit für die Bestandserhaltung unerlässlich. Die Maskierung der Lautäußerungen kann zu Beeinträchtigungen der Froschlurch-Vorkommen führen, ggf. bis zu ihrem Erlöschen.

Untersuchungen zu relevanten Schallpegeln liegen nicht vor. Hilfsweise wird eine Unempfindlichkeit bei Dauerschallpegeln bis 58 dB(A) zugrunde gelegt. In der Natur wird der Schallpegel von 55 dB(A) etwa durch Wind und Regen oft überschritten. Da Froschlurche auch bei Regen mit den zugehörigen Schalleffekten aktiv sind, kann an die mit solchem Wetter verbundenen Schallpegel eine Anpassung unterstellt werden. Für Tierarten, die mittels Lautäußerungen kommunizieren, kann angenommen werden, dass sie durch diese häufig auftretenden natürlichen Faktoren nicht beeinträchtigt werden. Bei Überschreitung des 58 dB(A)-Schallpegels kann jedoch eine Beeinträchtigung von Froschlurchen nicht ausgeschlossen werden. In der Wirkungsanalyse werden als Wirkräume jene Bereiche betrachtet, in denen die Vorbelastung geringer als 58 dB(A) ist.

Bewegungsunruhe

Bewegungsunruhe durch die Bautätigkeiten kann zu Meideverhalten führen oder es können Fluchtreaktionen ausgelöst werden, die zu einem erhöhten Energiebedarf führen. Potentielle Beeinträchtigungen von Tieren durch Bewegungsunruhe müssen vorliegend insbesondere im Bereich der Baufelder betrachtet werden. Hier entsteht vorhabenbedingt eine Bewegungsunruhe in vorher unbelasteten bzw. gering belasteten Bereichen. Die durch Bewegungsunruhe beeinträchtigten Bereiche um die Baufelder unterliegen in den meisten Fällen erhöhten Schallimmissionen, so dass die Bereiche von störungsempfindlichen Tierarten gemieden werden und der Faktor Bewegungsunruhe von den Wirkungen des Schalls überlagert wird.

Im Umfeld der für den Bauverkehr vorgesehenen öffentlichen Straßen besteht eine Vorbelastung durch den regulären Verkehr. Durch den Bauverkehr erhöht sich zwar die Anzahl der Vorbeifahrten, eine Beeinträchtigung von Arten durch diese zusätzlichen Fahrten ist jedoch nicht zu erwarten.

Kollision mit Fahrzeugen

Durch das baubedingt erhöhte Verkehrsaufkommen auf den Straßen in der Nähe von FFH-Gebieten entsteht für die in den NATURA 2000-Gebieten geschützten Tierarten ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Insbesondere auf Baustraßen, die im Ist-Zustand nur selten von PKW frequentiert werden, kann dies zu für die Bestände relevanten Individuenverlusten führen.

Entsprechend den obigen Erläuterungen sind die Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme
- Stickstoffeintrag
- Eintrag von Trübstoffen in Gewässer
- Veränderungen der Wasserbeschaffenheit in der Murg durch zufließendes Wasser
- Lichtemissionen
- Schallemissionen/Bewegungsunruhe/Kollision mit Fahrzeugen

relevant und in der Darstellung möglicher Beeinträchtigungen (vgl. Kap. 4.2.3) anzuführen.

3 Übersicht über die Natura 2000-Schutzgebiete

Im Bereich des Untersuchungsgebiets liegen das FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ sowie das Vogelschutzgebiet 7415-441 „Nordschwarzwald“.

Das FFH-Gebiet 7216-341 „Unteres Murgtal und Seitentäler“ grenzt im Norden an das Untersuchungsgebiet an. Die minimale Entfernung beträgt ca. 1 km. Baubedingte Auswirkungen können wegen der Entfernung und der Überlagerung durch Störwirkungen infolge der Lage in und nördlich der Stadt Forbach sowie der Nähe zur B462 nicht wirksam werden.

Das FFH-Gebiet 7415-311 „Wilder See - Hornisgrinde und Oberes Murgtal“ liegt südlich des Untersuchungsgebiets mit einer minimalen Entfernung von 500 m. Baubedingte Auswirkungen können wegen der Entfernung und der Lage flussaufwärts nicht wirksam werden.

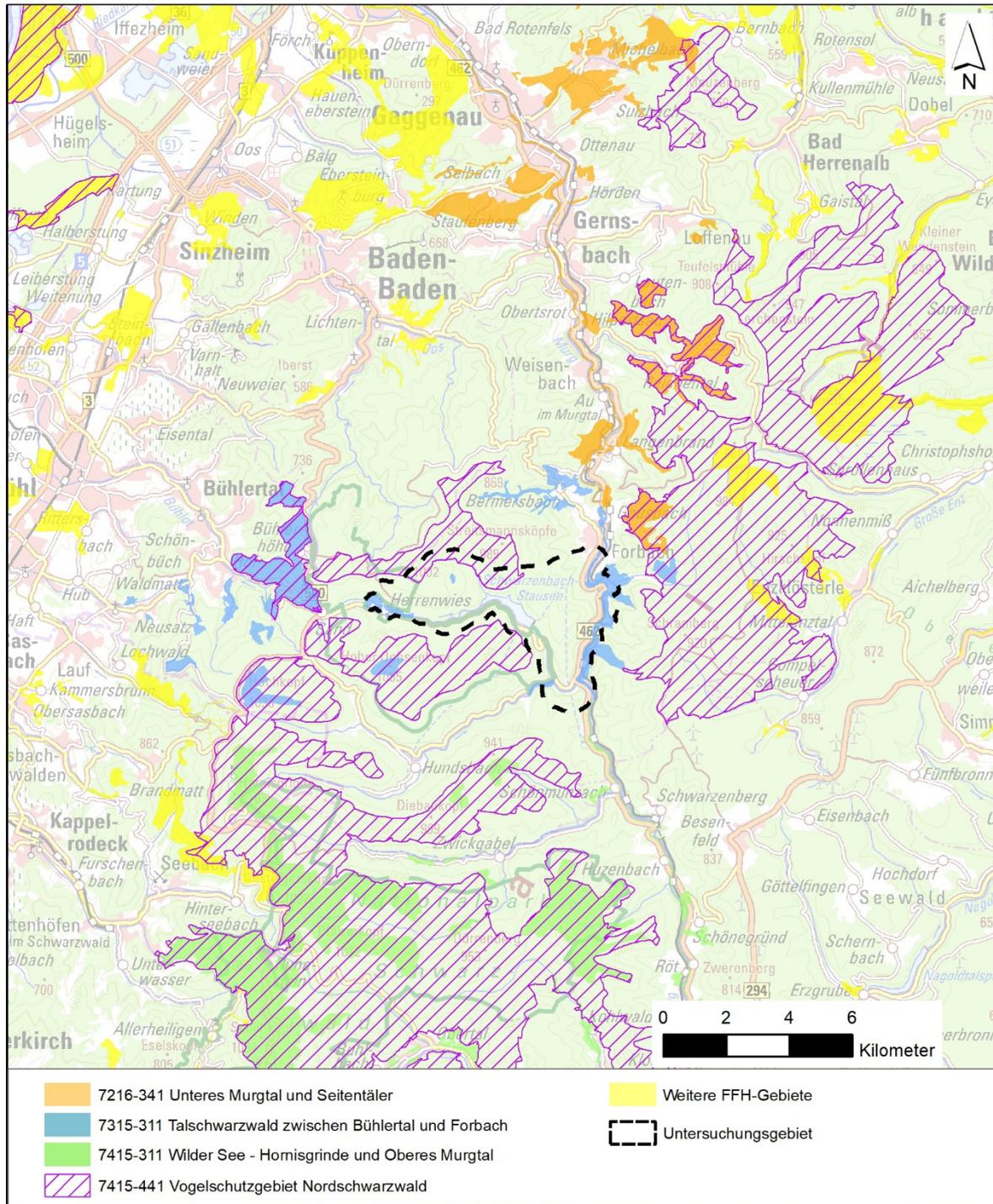


Abbildung 11: Übersicht über die Lage des Untersuchungsgebiets und der umgebenden Natura 2000-Gebiete.

3.1 Lagebeziehungen des Vorhabens zu Natura 2000-Gebieten

Die Lage der Vorhabensbestandteile und der Natura 2000-Gebiete ist im Plan E.I.2.1 dargestellt. Es bestehen die folgenden Lagebeziehungen von Vorhabenbestandteilen zu Natura 2000-Gebieten:

FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“

Bis auf das Auslaufbauwerk liegen alle Vorhabenbestandteile außerhalb der FFH-Gebietsflächen.

Östlich der an der Raumünzach gelegenen Teilfläche des FFH-Gebiets liegt die Baustelleneinrichtungsfläche G. Der Bauverkehr wird von der B462 durch das Steinbruchgelände des Murgschifferschaftssteinbruchs führen. Die Teilfläche des FFH-Gebiets liegt etwa 150 m von der BE-Fläche entfernt.

Zwei weitere Zwischenlagerflächen am Bahnhof Raumünzach und auf dem Parkplatz an der B462 liegen mit einer Entfernung von jeweils ca. 20 m angrenzend an die Teilfläche entlang der Murg. Ebenso grenzen die im Zusammenhang mit den Stollen und der unterirdischen Kraftwerkskaverne stehenden Baustelleneinrichtungsflächen teilweise unmittelbar an das FFH-Gebiet an. Die zwischen Schwarzenbachtalsperre, Kraftwerkskaverne und Ausgleichbecken Forbach gebauten Stollen reichen ebenso bis unmittelbar an das FFH-Gebiet heran. Das Auslaufbauwerk in das Ausgleichsbecken Forbach sowie die BE-Fläche F liegen teilweise innerhalb des FFH-Gebiets.

Vogelschutzgebiet „Nordschwarzwald“

Alle Vorhabenbestandteile liegen in einer minimalen Entfernung von ca. 1.000 m zum Vogelschutzgebiet. Baubedingte Auswirkungen können wegen der Entfernung und der Überlagerung durch Störwirkungen infolge der Nähe zur B462 nicht wirksam werden. Lediglich für die im Vogelschutzgebiet auftretenden Arten Auerhuhn und Rauhußkauz können baubedingte Wirkungen nicht ausgeschlossen werden. Es kann jedoch ausgeschlossen werden, dass hieraus erhebliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes resultieren.

Wegen der allenfalls geringen Wechselwirkungen zwischen Vorhabenbereich und Vogelschutzgebiet sind auch indirekte Wirkungen auszuschließen.

Eine Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

3.2 Untersuchungsrahmen der projektbezogenen Bestandserfassung

3.2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet deckt jene Bereiche ab, in denen Vorhabenswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu erwarten sind oder zumindest nicht von vornherein ausgeschlossen werden können. Es schließt darüber hinaus angrenzende Bereiche ein, in denen zwar keine Vorhabenswirkungen eintreten können, die aber zum Verständnis der ökologischen Zusammenhänge bedeutend sind.

Das Untersuchungsgebiet reicht bis in eine Entfernung von mindestens 500 m um alle Vorhabenbestandteile einschließlich der Arbeitsräume und Baustelleneinrichtungsflächen.

Die Gesamtgröße des Untersuchungsgebietes beträgt ca. 2.000 ha. In dem Gebiet wurden die Biotoptypen und die besonders schutzrelevanten Brutvögel flächendeckend kartiert. Innerhalb des Gebiets liegen die Untersuchungsflächen für die weiteren faunistischen und floristischen Indikatorgruppen. Die dort gewonnenen Erkenntnisse werden auf

Grundlage der flächendeckenden Biotoptypenkartierung auf den gesamten vorhabenbezogenen Wirkraum übertragen.

3.2.2 Durchgeführte Untersuchungen

Die Erfassungen von Tieren, Pflanzen und Biotopen wurden hauptsächlich in den Jahren 2013-2015 durchgeführt. Ergänzungen und Kontrollen erfolgten bis 2017, sowie 2021 für den Erweiterungsbereich um den Steinbruch der Murgschifferschaft.

Die Pflanzen/Biotope wurden als eigenständiges Schutzgut und als Grundlage der Abgrenzung faunistischer Lebensräume erfasst.

Die Untersuchungen zu den Tieren, den Pflanzen und der biologischen Vielfalt umfassten gemäß den Festlegungen aus dem Scoping-Verfahren:

- Pflanzen/Vegetation
 - bestandsbedrohte Pflanzenarten
 - Moose
 - Lungenflechte/Bartflechten
- Säugetiere
 - Jagdbares Wild
 - Fledermäuse
 - Haselmaus
- Vögel
 - RL Brutvögel
 - Punkt-Stopp-Kartierung aller Arten
 - Wintervögel
- Reptilien
- Amphibien
- Schmetterlinge
- Laufkäfer
- Holzkäfer
- Wildbienen

Eine genaue Erläuterung der Erfassungsmethodik ist im Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (Antragsteil E.I) enthalten.

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte nach dem Kartierschlüssel der LUBW (2009), die der FFH-Lebensraumtypen nach dem Kartierschlüssel aus dem Handbuch zur Erstellung von Managementplänen (LUBW 2014), auf den sich die im Text angeführten Biotoptypen bzw. Biotoptypencodes beziehen.

Da sich die vorhabenbezogene Kartierung bezüglich der FFH-Lebensraumtypen von der Kartierung zu Erstellung des Managementplans unterscheidet, wurden jeweils alle erfassten FFH-Lebensraumtypen und deren Flächen berücksichtigt. Die erfassten FFH-Lebensraumtypen sind, nach Erfasser getrennt aufgeführt in Anlage E.II.1 dargestellt.

Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen wird nach LUBW (2014) im Text mit drei Bewertungsstufen angegeben:

- A = hervorragend,
- B = gut,
- C = durchschnittlich oder beschränkt.

Für die Bestandsdarstellung wurden zusätzlich zu den eigenen Kartierungen die folgenden Daten verwendet:

- Kartierung der geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG, § 33 LNatSchG und der Biotopschutzwälder nach § 30a LWaldG.
- Managementplan zum FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“
- Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“
- Befragung von Jagdberechtigten und Forstbediensteten im Zuge der Erfassungen zu den Säugetieren (außer Fledermäuse).

Für die vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wurden lediglich die potentiell vom Vorhaben betroffenen Teilflächen des FFH-Gebiets entlang der Murg und der Raumünzach und die dort vorkommenden FFH-Lebensraumtypen und Lebensstätten der Arten betrachtet. Lediglich für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, für die über das Schutzgebiet hinausgehende Wirkungen des Vorhabens zu erwarten waren, wurde eine Prüfung möglicher Wirkungen außerhalb des FFH-Gebiets vorgenommen, da dies möglicherweise auch Auswirkungen auf die Vorkommen im FFH-Gebiet haben könnte.

3.3 FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“

3.3.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das Schutzgebiet nimmt laut Managementplan eine Fläche von 1.158 ha (Stand 03.04.2020) ein. Die 19 Teilflächen des Gebiets liegen zum Großteil im Naturraum Grindenschwarzwald und Enzhöhen südwestlich von Forbach und zum Teil im Naturraum Nördlicher Talschwarzwald südlich Bühlertal. Etwa 44 ha des Gebiets sind auch Teil des Nationalparks Schwarzwald. Von dieser Fläche mit Schutzstatus als FFH-Gebiet und als Nationalpark befinden sich etwa 2,6 ha innerhalb des Untersuchungsgebiets im Bereich von Herrenwies. 825 ha des Gebiets liegen in Landschaftsschutzgebieten. Das gesamte Schutzgebiet liegt im Naturpark „Schwarzwald Mitte/Nord“.

Im Standarddatenbogen ist das Gebiet folgendermaßen charakterisiert: „Gebiet mit großer Vielfalt charakteristischer Lebensraumtypen des Nordschwarzwaldes: relativ naturnahe Mischwälder und Eichenwälder, Block(Schutt-)Halden und Felskomplexe, Wiesentälern, artenreiche Borstgrasrasen und Bergmähwiesen, Grindenflächen und Karsee mit Vermooring.“

3.3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, über die für das FFH-Gebiet gemeldeten, besonders zu schützenden Lebensräume und deren Nachweise innerhalb des Untersuchungsgebietes (Tabelle 6; siehe Anlage E.II.1.1). Im Rahmen der vorhabenbezogenen Erfassungen wurde außerdem der LRT 3150 Natürliche nährstoffreiche Seen nachgewiesen.

Darüber hinaus wird dargestellt, welche Vorhabenwirkungen für die nachgewiesenen FFH-Lebensraumtypen potentiell eintreten können. Eine Überprüfung möglicher Betroffenheiten der charakteristischen Arten der LRT, insbesondere der Populationen außerhalb des FFH-Gebiets hat ergeben, dass sich hieraus keine erheblichen Beeinträchtigungen von LRT ergeben. Auf eine Darstellung möglicher Wirkungen auf die charakteristischen Arten der LRT wurde daher im Folgenden verzichtet.

Die fett hervorgehobenen LRT sind durch das Vorhaben betroffen (s. Kap. 4). FFH-Lebensraumtypen, für die keine Beeinträchtigungen durch Vorhabenwirkungen zu erwarten sind, werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Tabelle 6: Für das FFH-Gebiet gemeldete FFH-Lebensraumtypen, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet (UG) und mögliche Beeinträchtigungen durch Vorhabenwirkungen. Die Flächenangaben beziehen sich auf die potentiell von Wirkungen betroffenen Teilflächen des FFH-Gebiets entlang der Raumünzach und Murg. Es sind die Flächen lt. Kartierung für den Managementplan (MaP) sowie die Flächen lt. Vorhabenbezogener Kartierung (IUS) angegeben.

FFH-LRT	Name FFH-LRT	Nachweis in relevanten Teilflächen	Flächeninanspruchnahme	Stickstoffeintrag	Eintrag von Trübstoffen in Gewässern	Lichtemissionen	Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Erfasste Fläche (MaP; IUS)		Prüfung erforderlich
								Fläche lt. MaP	Fläche lt. IUS	
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen	ja	aufgrund Entfernung zum Vorhaben nicht zu erwarten	denkbar				Im MaP nicht erfasst	37,5 m ²	ja
3160	Dystrophe Seen	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	ja	denkbar	denkbar	denkbar			22,6 ha	14,7 ha	ja
4030	Trockene Heiden	ja		denkbar				Im MaP nicht erfasst	30,2 m²	ja
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	ja		denkbar				Im MaP nicht erfasst	738,9 m ²	ja
6410	Pfeifengraswiesen	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein

FFH-LRT	Name FFH-LRT	Nachweis in relevanten Teilflächen	Flächeninanspruchnahme	Stickstoffeintrag	Eintrag von Trübstoffen in Gewässern	Lichtemissionen	Schallemissionen/Bewegungsunruhe/Kollision mit Fahrzeugen	Erfasste Fläche (MaP; IUS)		Prüfung erforderlich
								Fläche lt. MaP	Fläche lt. IUS	
6431	Feuchte Hochstaudenfluren	ja	denkbar	denkbar				Im MaP nicht erfasst	840,8 m ²	ja
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	ja	denkbar	denkbar				1,8 ha	1,9 ha	ja
6520	Berg-Mähwiesen	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
7110*	Naturnahe Hochmoore	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
7120	Geschädigte Hochmoore	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
7150	Torfmoor-Schlenken	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
8150	Silikatschutthal- den	ja		denk- bar				1.280 m²	865,2 m²	ja
8220	Silikatfelsen mit Felspaltvegeta- tion	ja		denk- bar				1,9 ha	1,4 ha	ja

FFH-LRT	Name FFH-LRT	Nachweis in relevanten Teilflächen	Flächeninanspruchnahme	Stickstoffeintrag	Eintrag von Trübstoffen in Gewässern	Lichtemissionen	Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Erfasste Fläche (MaP; IUS)		Prüfung erforderlich
								Fläche lt. MaP	Fläche lt. IUS	
8230	Pionierrasen auf Silikatfelskuppen	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
9110	Hainsimsen-Buchenwald	ja	ja	denkbar				Im MaP als 9130 erfasst	17,2 ha	ja
9130	Waldmeister-Buchenwald	ja	ja	denkbar				15,8 ha	Als 9110 erfasst	ja
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	ja	ja	denkbar				2,8 ha	11,7 ha	ja
91D0*	Moorwälder	nein						Außerhalb relevanter Teilflächen		nein
91E0*	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	ja	ja	denkbar				5,8 ha	12,3 ha	ja
9410	Bodensaure Nadelwälder	ja						Im MaP nicht erfasst	3.052 m ²	nein

LRT 3150 Natürliche nährstoffreiche Seen

Kleine Weiher, die dem Lebensraumtyp 3150 zuzuordnen sind, finden sich innerhalb des untersuchten Bereichs des FFH-Gebiets „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ an drei Stellen in der Teilfläche Murg zwischen Raumünzach und Forbach. Sie liegen räumlich nah beieinander am Ostufer der Murg südlich des Parkplatzes an der B462. Insgesamt nehmen die Tümpel eine Fläche von rd. 40 m² ein. Eins der Gewässer weist einen randlichen Bewuchs mit Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und Gegenblättrigem Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) auf, ansonsten sind die Gewässer weitgehend vegetationsfrei und befinden sich in einem durchschnittlichen oder beschränkten Erhaltungszustand (C).

LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Der LRT 3260 kommt innerhalb der untersuchten Teilbereiche des FFH-Gebiets insgesamt auf gut 12.840 m Gewässerlänge vor. Zum LRT 3260 zählen in den im Vorhabensgebiet liegenden Teilflächen des FFH-Gebiets „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ u. a. der Schwarzenbach, die Raumünzach und die Murg.

Das Wasser der u. a. vom Seekopf kommenden Bäche sammelt der Schwarzenbach, der die gleichnamige Talsperre mit Wasser speist, bevor er der Raumünzach zufließt.

Die Raumünzach entspringt im Zusammenfluss von Hundsbach und Biberach bei Hundsbach, etwa 5 km südwestlich der Schwarzenbachtalsperre. Innerhalb der bei Erbersbronn liegenden Teilfläche des FFH-Gebiets sind bachbegleitende Hochstaudenfluren Teil des LRTs. Teilweise wird der Bachlauf von einem Galeriewald aus Erlen (LRT 91E0*) gesäumt.

Des Weiteren entspricht die Murg überwiegend dem FFH-LRT 3260 in einem guten Erhaltungszustand (B). Das Flussbett besteht überwiegend aus großen rundlichen Blöcken und Steinen, stellenweise auch aus anstehendem Fels. Ruhig fließende Abschnitte wechseln mit kleinen Katarakten ab. Bei Niedrigwasser liegt ein erheblicher Teil des Flussbettes trocken und erweckt den Eindruck einer riesigen Geröllhalde. Das Wasser bleibt dann zum Teil in Gumpen stehen. Schwankungen des Wasserstandes können durch den Staubetrieb der Kraftwerke beeinflusst sein, sind aber in erster Linie naturbedingt.

Die Murg enthält als einziges Fließgewässer im Vorhabensgebiet kleinere Bestände des Flutenden Hahnenfußes (*Ranunculus fluitans*) und beherbergt daher wenigstens abschnittsweise eine fragmentarische "Tauch- oder Schwimmblattvegetation der Fließgewässer" (34.12). Reicher ausgebildet ist die Moosvegetation mit *Hygrohypnum ochraceum*, *Brachythecium rivulare*, *Rhynchostegium riparioides*, *Fontinalis antipyretica* und *Schistidium rivulare*. Allerdings ist ihre Deckung ebenfalls gering.

LRT 4030 Trockene Heiden

Vier kleine Bestände des LRT befinden sich innerhalb der im Untersuchungsgebiet liegenden Flächen des FFH-Gebiets. Drei davon liegen auf den Herrenwies umgebenden Wiesen und stehen im Kontakt mit artenreichen Borstgrasrasen (LRT 6230*). Teilweise schließen nördlich Fichtenbestände an. Charakteristisch für die als „Zwergstrauch- und Ginsterheide“ (36.20) erfassten Bestände sind Zwergsträucher wie Heidekraut (*Calluna*

vulgaris) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*). Daneben tritt teilweise der Heideginster (*Genista pilosa*) auf. Daneben können Arten der Borstgrasrasen, wie Borstgras (*Nardus stricta*) und Harzer Labkraut (*Galium saxatile*) eingestreut sein, die häufig auf eine Sukzession aus brachgefallenen Borstgrasrasen hin zu den Zwergstrauch- und Ginsterheiden hindeuten.

Ein weiterer Bestand befindet sich in der östlich der Murg auf Höhe des Rudolf-Fettweis-Werks an einer Felswand eines ehemaligen aufgelassenen Steinbruchs.

Insgesamt ist der LRT im FFH-Gebiet auf einer Fläche von 11,51 ha vertreten. Innerhalb des Untersuchungsgebietes kommt er auf einer Fläche von weniger als 0,1 ha vor.

LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen

Der LRT 6230* wurde innerhalb des FFH-Gebiets im Vorhabensgebiet mit 40 Einzelflächen erfasst, die insgesamt etwa 9,7 ha einnehmen. Er ist mit dem Biotoptyp Borstgrasrasen (36.41) auf feuchten und nassen sowie frischen Standorten vertreten. Vier Bestände mit einer fragmentarischen Artenzusammensetzung wurden dem Biotoptyp Magerrasen bodensaurer Standorte (36.40) zugeordnet. Bis auf einen Bestand, der sich im Teilbereich Murg zwischen Raumünzach und Forbach im Kontakt zu Magerwiesen und Weiden befindet, liegen alle Bestände in der Teilfläche Offenland Herrenwies.

Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) bewertet.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Hochstaudenfluren sind im Vorhabensgebiet nur in zwei Beständen mit insgesamt weniger als 0,1 ha in der Teilfläche Murg zwischen Raumünzach und Forbach vertreten. Schmale, gewässerbegleitende Bestände wurden als Teil des Fließgewässer-LRTs erfasst. Pflanzensoziologisch zählen beide Bestände zu den Mädesüß-Fluren und sind in einem guten Erhaltungszustand (B).

Die Bestände sind im Wesentlichen von Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) gekennzeichnet. Daneben treten Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) und Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*) als weitere charakteristische Arten der feuchten Standorte auf. Daneben treten Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Himbeere (*Rubus idaeus*) und Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) hinzu.

Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) bewertet.

LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Die mageren Flachland-Mähwiesen nehmen innerhalb des Vorhabensgebiets im FFH-Gebiet eine Fläche von 1,6 ha ein. Sie beschränken sich auf Flächen entlang der Murg zwischen Raumünzach und Forbach und befinden sich in einem guten Erhaltungszustand (B).

Die Magerwiesen im Gebiet weisen häufig eine fragmentarische Artenzusammensetzung auf. In der Regel sind sie durch das Auftreten von Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Schwarzer Flockenblume (*Centaurea nigra*) charakterisiert. Daneben treten Arten extensiv genutzter Mähwiesen wie Rotklee (*Trifolium pratense*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*)

und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) hinzu. In einem Teil der Bestände treten darüber hinaus Feuchte- und Wechselfeuchtezeiger auf, wie Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*).

LRT 8150 Silikatschutthalden und LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenevegetation

Silikatschutthalden und Silikatfelsen treten im Untersuchungsgebiet häufig im räumlichen Zusammenhang auf. So finden sich Bestände an der Raumünzach und südöstlich Forbach entlang der Murg. Diese sind in der Regel moos- und teilweise flechtenreich. Viele Felsen weisen auf Absätzen und Kuppen Bodenbildung auf, welche die Entwicklung von Kräutern, Sträuchern und Bäumen ermöglicht.

Anthropogen freigelegte Felsbildungen sind fast ebenso weit verbreitet wie die natürlichen Felsen, da durch Granitabbau, sowie Wege- und Straßenbau im engen Murgtal regelmäßig Gesteinsschichten angeschnitten wurden. Große Flächen mit offenem Fels findet man im aufgelassenen Steinbruch Schneidersköpfe und vor allem entlang der B462. Der Bewuchs der hier im Zuge des Straßenbaus angeschnittenen Granite unterscheidet sich nicht, zumindest nicht bei oberflächlicher Inspektion, von der Vegetation natürlicher Felsen.

Felsen bieten nur wenigen Höheren Pflanzen gute Wuchsmöglichkeiten. Daher gehören Flechten und Moose, denen bereits kleine Ritzen zum Überleben genügen, zu den Erstbesiedlern. Nach LÜTH (1999) ist an trockenen Wuchsorten vor allem mit Moosarten der Gattungen *Racomitrium* und *Grimmia* zu rechnen, die Flechten sind meist krustig und mit der Landkartenflechte (*Rhizocarpon geographicum*), sowie *Parmelia*- und *Umbilicaria*-Arten vertreten. Diese Arten besiedeln auch häufig Steinblöcke. An feuchten, meist beschatteten Stellen sind Lebermoose häufiger, z. B. *Scapania nemorosa* und *Diplophyllum albicans*. Sind Spalten mit Feinerde vorhanden, kommen an beschatteten Stellen häufig Braunstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*), Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) und Hügel-Weidenröschen (*Epilobium collinum*) vor. Felsspalten und besonnte Stellen auf den Köpfen mit dünner Feinerde-Auflage werden von Gräsern, v.a. von Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) besiedelt. Regelmäßig treten Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Edel-Gamander (*Teucrium scorodonia*) auf. Sind größere Spalten vorhanden, gesellen sich zu den Gräsern und Kräutern auch Gehölze. Hänge-Birke (*Betula pendula*), Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) leiten zum Traubeneichen-Heidewald (Betulo-Quercetum) über. Regelmäßig von Gehölzen befreit werden aus Sicherheitsgründen die Felsbildungen entlang der B462. Hierdurch wird auch die Sukzession zu Gehölz-Beständen unterbrochen und größere Felspartien als Wuchsort für die oben genannten, meist lichtliebenden Arten freigehalten.

Der Erhaltungszustand wird mit hervorragend (A) für die Silikatschutthalden und mit gut (B) für die Silikatfelsen bewertet.

LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald und LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

Die Einstufung als bodensaurer (9110) oder basenreicher (9130) Buchenwald wurde im Rahmen der vorhabenbezogenen Kartierung und der Kartierung zur Managementplanung unterschiedlich vorgenommen. Beide LRT werden hier daher gemeinsam behandelt.

Buchenreiche Wälder sind im Vorhabensgebiet in der Tal- und unteren Bergstufe anzutreffen. Sie kommen in zahlreichen kleinen Beständen in den Teilflächen Raumünzach östlich Erbersbronn und Murg zwischen Raumünzach und Forbach vor. Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) bewertet.

Selten handelt es sich um reine Buchenwälder, denn die Weiß-Tanne (*Abies alba*) ist regelmäßig am Bestandaufbau beteiligt. Buchen-Tannenwälder (früher als Fageto-Abietetum bezeichnet) herrschen in der von OBERDORFER (1938) als Buchen-Tannengürtel bezeichneten Zone zwischen 500 und 800 m ü. NN natürlicherweise vor. In der Talstufe gesellen sich regelmäßig Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Edelkastanie (*Castanea sativa*) hinzu, in höheren Lagen werden Nadelhölzer zunehmend dominant. Allerdings sind Fichten, entweder gepflanzt oder durch Samenflug eingewandert, fast in allen Buchenwäldern zu finden.

LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Der Lebensraumtyp umfasst einerseits Schlucht- und Hangmischwälder kühl-feuchter Standorte, andererseits auch solche frischer bis trocken-warmer Standorte (SSYMANK et al. 1998). Im kartierten Bereich des FFH-Gebiets kommt nur die Ausprägung frischer Standorte als Ahorn-Eschen-Schluchtwald und Ahorn-Eschen-Blockwald vor.

Der LRT 9180* kommt innerhalb des untersuchten Bereichs des FFH-Gebiets ausschließlich an den steilen Hängen entlang der Murg vor. Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) bewertet. Kennzeichnende Krautpflanzen der Schlucht- und Blockhaldenwälder frischer bis feuchter Standorte sind anspruchsvolle walddtypische Arten wie die Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Riesen-Schwengel (*Festuca gigantea*) und Waldmeister (*Galium odoratum*). Als Nährstoffzeiger kommen die Nabelmiere (*Moehringia trinervia*), der Giersch (*Aegopodium podagraria*) sowie der Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*) regelmäßig vor. Die vielfach ebenfalls kennzeichnenden Frühblüher (z. B. Gelbes Windröschen, Lerchensporn-Arten, Bär-Lauch) fehlen den Schlucht- und Blockwäldern des Vorhabensgebiets; sie sind an feinerdereiche Standorte gebunden.

Der Erhaltungszustand wird mit hervorragend (A) bewertet.

LRT 91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (prioritär)

Im kartierten Bereich des FFH-Gebiets kommen vier verschiedene Biotoptypen vor, die dem FFH-Lebensraumtyp zugeordnet werden:

- Ufer-Weidengebüsch (42.40)
- Auwald der Bäche und kleinen Flüsse (52.30) mit den Subtypen
 - Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald (52.31)
 - Schwarzerlen-Eschen-Wald (52.32)
 - Gewässerbegleitender Auwaldstreifen (52.33).

Alle Bestände befinden sich entlang der Murg in der Teilfläche Murg zwischen Raumünzach und Forbach auf einer Fläche von insgesamt etwa 11 ha.

Bestandsbildende Baumarten sind Erle und Esche in unterschiedlicher Zusammensetzung. Häufig sind auch Berg- und Spitzahorn, stellenweise auch Hainbuche und Späte Traubenkirsche beigemischt. In der Strauchschicht treten Weidenarten (u. a. *Salix fragilis*) und häufig auch Hasel auf. In der Krautschicht sind häufig Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Rührmichnichtan (*Impatiens noli-tangere*) und Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) vertreten. An quelligen, sickerfeuchten Standorten treten regelmäßig Arten der Quellfluren (*Chrysosplenium oppositifolium*, *Cardamine amara*) bestandsbildend auf.

Der Erhaltungszustand wird mit gut (B) bewertet.

3.3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, über die für das FFH-Gebiet gemeldeten, besonders zu schützenden Arten und deren Nachweise innerhalb des Untersuchungsgebietes (Tabelle 7; siehe Anlage E.II.2).

Darüber hinaus wird dargestellt, welche Vorhabenwirkungen für die nachgewiesenen Arten potentiell eintreten können.

Arten, für die keine Beeinträchtigungen durch Vorhabenwirkungen zu erwarten sind, werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Eine nicht in der Anlage 1 zur FFH-Verordnung aufgeführte Art ist der Wolf (*Canis lupus*). Im Schwarzwald wurden seit 2017 mindestens drei Nachweise von Wölfen anhand genetischer Methoden erbracht. Dazu gehört das Individuum „GW630“, ein Totfund vom Schluchsee im Hochschwarzwald und „GW852“, der 2017 zum ersten Mal in Bad Wildbad (im LK Calw) gesichtet wurde und seitdem im Nordschwarzwald unterwegs ist. Er ist seitdem mehrfach in Fotofallen nachgewiesen worden und steht im Verdacht mehrere Nutztiere gerissen zu haben. Die am 06. Januar 2021 gerissene Ziege wurde nachweislich von „GW852“ gerissen (genetische Untersuchungen Senckenberg-Institut).



Abbildung 12: Diese Aufnahme einer Fotofalle zeigt den Murgtaler Wolf „GW852m“ im Sommer 2018 (Quelle: FVA).

Aktuell befinden sich keine sesshaften Tiere im Untersuchungsgebiet bzw. im FFH-Gebiet. Demnach werden durch das Vorhaben Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe aktuell keine erheblichen Beeinträchtigungen des Wolfs ausgelöst. Auch eine zukünftige Besiedlung des Wolfs steht dem Vorhaben nicht entgegen.

Tabelle 7: Für das FFH-Gebiet gemeldete Arten, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet (UG) und mögliche Beeinträchtigungen durch Vorhabenwirkungen. Die Flächenangaben beziehen sich auf die potentiell von Wirkungen betroffenen Lebensstätten der Arten entlang der Raumünzach und Murg. Es sind die Flächen lt. Kartierung für den Managementplan (MaP) angegeben.

Art	Nachweis in relevanten Teilflächen	Flächeninanspruchnahme	Stickstoffeintrag	Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Lichtemissionen	Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Flächenumfang der Lebensstätte in den Teilflächen entlang von Raumünzach und Murg	Prüfung erforderlich
Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>)	ja		denkbar				6,7 ha	ja
Prächtiger Dünnfarn (<i>Trichomanes speciosum</i>)	nein						Kein Vorkommen in relevanten Teilflächen	nein
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	nein						Kein Vorkommen in relevanten Teilflächen	nein
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>)	nein						Kein Vorkommen in relevanten Teilflächen	nein
Spanische Flagge* (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	ja	denkbar			denkbar	denkbar	124,2 ha	ja
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	ja	denkbar				denkbar	112,7 ha	ja

Art	Nachweis in relevanten Teilflächen	Flächeninanspruchnahme	Stickstoffeintrag	Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Lichtemissionen	Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Flächenumfang der Lebensstätte in den Teilflächen entlang von Raumünzach und Murg	Prüfung erforderlich
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	ja ¹	denkbar		denkbar			27,8 ha	ja
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	ja ¹	denkbar		denkbar			27,8 ha	ja
Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)	ja ²	denkbar			denkbar	denkbar	138,8 ha	ja
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	ja	denkbar			denkbar	denkbar	138,8 ha	ja

¹: Erfassungen der Fischarten wurden nicht durchgeführt. Es wurden Befischungsergebnisse der im Fischartenkataster dokumentierten Untersuchungen ausgewertet⁵. Das Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges in der Murg oberhalb Forbachs ist belegt. Ein Vorkommen beider Arten in der Raumünzach wurde anhand der Typisierung der Fließgewässer durch die LAWA (2004) abgeleitet und wird als wahrscheinlich angenommen. Fangergebnisse der Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg (FFS 2021) aus den Jahren 2011 bis 2020 belegen ein Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges in der Murg.

²: Die Wimperfledermaus wurde bei den vorhabenbezogenen Erfassungen nicht nachgewiesen. Ihr Vorkommen ist jedoch im Managementplan belegt und eine Verträglichkeitsprüfung auf dieser Grundlage durchgeführt.

⁵ Fischartenkataster der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, Stand 23.10.2018; Daten freundlicherweise zur Verfügung gestellt durch Herrn Blank in der E-Mail vom 23.10.2018.

Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)

Das Grüne Koboldmoos ist global eine seltene Art. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa in Südkandinavien, ist aber auch hier vergleichsweise selten. Allerdings ist *Buxbaumia viridis* ausgesprochen erfassungskritisch, da das kleine Moos sehr leicht übersehen werden kann und nicht ganzjährig entwickelt ist. Es besiedelt liegendes Totholz und morsche Baumstümpfe in luftfeuchtem, kühlem Geländeklima.

Im Vorhabensgebiet wurde *Buxbaumia viridis* an drei Stellen nachgewiesen. Davon befinden sich zwei Nachweise in Nadelwaldbeständen zwischen Herrenwies und der Schwarzenbachtalsperre und ein Nachweis in einem Nadelwaldbestand westlich der B462. Innerhalb des FFH-Gebiets konnte die Art im Rahmen eigener Erfassungen nicht nachgewiesen werden. Bei der Kartierung zur Managementplanung wurde das Grüne Koboldmoos in Nadelwaldbeständen an der Raumünzach nachgewiesen.

Der Erhaltungszustand der Art wird mit hervorragend (A) bewertet.

Spanische Flagge* (*Callimorpha quadripunctaria*)

Die Spanische Flagge ist in weiten Teilen Deutschlands verbreitet. Sie kommt hauptsächlich an warmen Waldinnenrändern vor, oft an Stellen mit hoher Luftfeuchtigkeit, aber auch an Trockenhängen. Die Falter halten sich bevorzugt auf Blütenständen des Wasserdosts (*Eupatorium cannabinum*) auf. Die Raupen entwickeln sich an zahlreichen häufigen Pflanzenarten, die in keiner verwandtschaftlichen Beziehung zueinander stehen, z. B. an *Rubus*-Arten (Himbeere, Brombeeren), an der Brennnessel, der Hasel oder der Weißen Taubnessel.

Im Gebiet kommt die Art in einer großen Population, insbesondere im Murgtal vor. Dort ist sie bei gezielter Nachsuche an nahezu allen besonnten Beständen des Wasserdosts anzutreffen. Außerhalb des FFH-Gebiets wurden Einzeltiere auch am Steinbruch Schneidersköpfe, im Umfeld der Staumauer und am Nordostrand der Schwarzenbachtalsperre nachgewiesen. Weiter westlich erfolgten keine weiteren Nachweise der Art.

Der Erhaltungszustand der Art wird als gut (B) eingestuft.

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die Gelbbauchunke ist landesweit eine typische Bewohnerin der Flusstäler und der angrenzenden Hügellandschaften, der Schwerpunkt ihrer Höhenverbreitung liegt zwischen 200 und 400 m ü. NN. Die ursprünglichen Lebensräume sind die Überschwemmungsaue großer Bäche und Flüsse. Typische Laichplätze sind Kleingewässer in frühen Sukzessionsstadien mit geringem Bewuchs und hoher Sonnenexposition. Im Umfeld der Gewässer benötigen Gelbbauchunken deckungsreiche, nicht oder nur extensiv genutzte Landlebensräume wie beispielsweise Feuchtwiesen, Laub- und Mischwälder sowie Ruderalflächen mit mäßiger bis üppiger Vegetationsdecke.

Im Vorhabensgebiet ist die Art weit verbreitet. Im Murg-Tal existiert eine größere Population im Primärlebensraum in Tümpeln und Kolken an der Murg. Am Rand des Murgtals wurde die Art in Gräben und Tümpeln mehrfach nachgewiesen. Eine größere Population kommt an verschiedenen Tümpeln im Bereich des Steinbruchs "Schneidersköpfe" vor.

Hier kamen die mehrfach ablaichenden Unken 2013 auch mehrfach zur erfolgreichen Metamorphose.

Potentielle Habitate für die Gelbbauchunke befinden sich in Form von Gräben bzw. Tümpeln am Nordrand der Schwarzenbachtalsperre. Ein Nachweis gelang hier zwar nicht, allerdings befinden sich diese Kleingewässer in einer für die Art überwindbaren Entfernung zum Vorkommen im Steinbruch, zumal "Trittsteinbiotope" wie Gräben und Pfützen durchaus vorhanden sind.

Der Erhaltungszustand der Art wird als gut (B) eingestuft.

Groppe (*Cottus gobio*)

Die Groppe ist eine Leitart der Oberen und Unteren Bachforellenregion (Epi- und Metarhithal). Nach SCHMUTZ et al. (2000) wird die Groppe durch folgende Ansprüche gekennzeichnet:

- oligo-stenotherm (ausschließlich kaltwasserliebend)
- rheophil A (in allen Altersstadien strömungsliebend)
- speläophil (bezüglich der Fortpflanzung höhlenliebend)
- Kurzdistanzwanderer (führt innerhalb des jeweiligen Gewässers Kompensations- bzw. Laichwanderungen durch)

Die Groppe laicht im Frühjahr, wo sie nach Möglichkeit versucht, in die flachen, oberen Gewässerabschnitte der Bäche einzuwandern. Die Eier werden unter hohl liegende Steine geklebt und vom Männchen bewacht. Die schlüpfenden Jungfische unterliegen in besonderem Maße der Drift.

Nachweise der Groppe liegen durch die im Fischartenkataster Baden-Württemberg dokumentierten Erfassungen vor. Die Art wurde in der Murg oberhalb des Niederdruckwerks Forbach (z. B. unterhalb der Stauhaltung Kirschbaumwasen bzw. unterhalb der Raumünzachmündung) nachgewiesen und kommt auch im unterhalb des Querbauwerkes anschließenden Murgabschnitt bis Gaggenau (FFH-Gebiet 7216-341 „Unteres Murgtal und Seitentäler“) regelmäßig vor. Sie fehlen jedoch in den Bachoberläufen des Schwarzenbachs. In der Raumünzach wird ein Vorkommen als wahrscheinlich angenommen.

Der Erhaltungszustand der Art wird als gut (B) eingestuft.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Das Bachneunauge kommt neben den bevorzugt besiedelten Bächen auch in größeren Flüssen und teilweise in Seen mit Fließgewässeranbindung vor. Die Larven (Querder) leben drei bis vier Jahre im Sediment eingegraben, bevor die Umwandlung zum erwachsenen Tier erfolgt, welches keine Nahrung mehr zu sich nimmt. Im Gegensatz zu anderen Neunaugen sind Bachneunaugen stationär und unternehmen keine weiten Wanderungen.

In der Murg sind geeignete Standorte mit Sedimentablagerungen kleinflächig verbreitet. Die Art wurde unterhalb der Stauhaltung Kirschbaumwasen nachgewiesen (Fischartenkataster Baden-Württemberg) und ist im Abschnitt unterhalb des Niederdruckwerks Forbach bis Gaggenau (FFH-Gebiet 7216-341 „Unteres Murgtal und Seitentäler“) vergleichsweise häufig. In der Raumünzach kann ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden.

Der Erhaltungszustand der Art wird als durchschnittlich oder beschränkt (C) eingestuft.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

In Deutschland ist das Große Mausohr, mit regionalen Lücken in der Verbreitung, flächendeckend anzutreffen. In Baden-Württemberg ist es weit verbreitet und mit teils kopfstarken Wochenstubenkolonien vertreten. Die Quartiere der Wochenstubenkolonien befinden sich i. d. R. auf warmen, geräumigen und zugluftfreien Dachböden größerer Gebäude. Die Sommerquartiere einzelner Weibchen und der im Allgemeinen solitär lebenden Männchen befinden sich ebenfalls häufig auf Dachböden, aber auch in Spalten an Bauwerken, in Baumhöhlen und in Fledermauskästen. Als Winterquartiere werden in Baden-Württemberg unterirdische Hohlräume wie Stollen, Höhlen und Keller genutzt.

Die Jagdgebiete des Mausohrs liegen überwiegend in geschlossenen Waldgebieten. Bevorzugt werden Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht (z. B. Buchenhallenwälder). Seltener werden auch andere Waldtypen und saisonal auch kurzrasiges Grünland und abgeerntete Äcker bejagt (GÜTTINGER 1997). Im Vorhabensgebiet können die geeigneten Jagdhabitats auch Nadelbaumbestände umfassen. Hindernisfreier Flugraum in Bodennähe ist für das Mausohr Voraussetzung für die erfolgreiche Jagd, da es auf die Nahrungsaufnahme vom Boden spezialisiert ist. Vor allem Laufkäfer, aber auch andere am Boden lebende Gliederfüßer, werden vom Mausohr als Nahrung genutzt. Die individuellen Jagdgebiete der sehr standorttreuen Weibchen sind oftmals sehr groß. Sie liegen meist innerhalb eines Radius von 5 bis 15 km um die Quartiere.

Während die Weibchen des Großen Mausohrs den Sommer über in den Wochenstubenkolonien anzutreffen sind, halten sich die Männchen zumeist in separaten Einzelquartieren auf kleineren Dachböden oder in Baumhöhlen auf. Im Spätsommer verlassen die Weibchen die Wochenstuben, um sich mit den Männchen in deren Quartieren zu paaren.

Das Große Mausohr wurde im Vorhabensgebiet sowohl akustisch als auch durch Netzfänge nachgewiesen.

Bei Netzfängen wurden insgesamt sieben Große Mausohren gefangen: ein Weibchen 2013 an der Schwarzenbachtalsperre, drei Weibchen und ein Männchen am Wegscheid (2014) sowie jeweils ein Männchen am Herrenwieser See und am Seekopf (beide 2014). Je ein Männchen und ein Weibchen, die am 01.07.2014 am Wegscheid gefangen wurden, wurden besendert. Das Weibchen nutzt die Wochenstube in der Katholischen Kirche in Weisenbach. Bei Ausflugszählungen wurden mindestens 25 Tiere gezählt. Bei früheren Zählungen zwischen 1982 und 2011 wurden 30 bis 250 Tiere gezählt (KFN Stand 2014). Das männliche Große Mausohr wurde durch die Telemetrie zu einer Rotbuche in Bernersbach auf einer Höhe von 335 m ü. NN zurückverfolgt.

Der Erhaltungszustand der Art wird als durchschnittlich oder beschränkt (C) eingestuft.

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Die Wimperfledermaus konnte im Rahmen der vorhabenbezogenen Erfassungen nicht nachgewiesen werden. Im Rahmen der Kartierung zur Managementplanung wurde die Art aus einem Stollen unterhalb Raumünzach nachgewiesen, der als Winterquartier genutzt wird. Nördlich von Forbach befindet sich eine bekannte Wochenstube der Art. Es ist anzunehmen, dass die Art das Murgtal als Nahrungshabitat nutzt. Aufgrund dessen wird das Murgtal als Lebensstätte der Art eingestuft.

Der Erhaltungszustand der Art wird aufgrund der wenigen und alten Nachweise als durchschnittlich oder beschränkt (C) eingestuft.

3.3.4 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Im Folgenden werden die gebietsbezogenen Erhaltungsziele (aus der Anlage 1 der FFH-Verordnung) für die innerhalb des FFH-Gebiets erfassten und vom Vorhaben erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen nach Anhang I wiedergegeben (vgl. Kap. 4.2.1).

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Generelles Erhaltungsziel ist die Erhaltung der Lebensraumtypen (LRT) in ihrer derzeitigen räumlichen Ausdehnung sowie in ihrem gegenwärtigen Erhaltungszustand.

LRT 4030 Trockene Heiden

- Erhaltung der Geländemorphologie mit charakteristischen Sonderstrukturen, wie Felsen und Rohbodenstellen
- Erhaltung der sauren und nährstoffarmen Standortverhältnisse
- Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Subatlantischen Ginsterheiden (*Genistion*), Rasenbinsen-Feuchtheide (*Sphagno compacti-Trichophoretum germanici*) oder konkurrenzschwachen Moosen und Flechten
- Erhaltung einer bestandsfördernden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

LRT 8150 Silikatschutthalden

- Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, natürlichen oder naturnahen Hang- und Blockschutthalden aus Silikatgestein
- Erhaltung der natürlichen dynamischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung
- Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (*Galeopsietalia segetum*) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
- Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands

LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

- Erhaltung der Silikatfelsen mit vielfältigen Felsstrukturen, insbesondere Felsspalten
- Erhaltung der besonnten bis beschatteten, trockenen bis frischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung und natürlich saurer Bodenreaktion
- Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Silikatfugen-Gesellschaften (*Androsacetalia vandellii*), Blaugras-Felsband-Gesellschaften (*Valeriana tripteris-Sesleria varia*-Gesellschaft) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
- Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands

3.3.5 Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Im Managementplan werden für die vom Vorhaben betroffenen Flächen der LRT 4030, 8150 und 8220 folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen empfohlen (ILN 2020):

- KM – Entwicklung beobachten (8150, 8220)
- wa4 – Naturnahe Waldbestockung um Felsbereiche weiterentwickeln (8220)

Für weitere Flächen der LRT 4030, 8150 und 8220 im FFH-Gebiet, die jedoch nicht vom Vorhaben betroffen sind, werden weitere Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- M1 – Einmalige Mahd ohne Düngung (4030)
- OH – Offenhalten durch periodisches Zurückdrängen von Gehölzen (4030)
- B3 – Fortführung und Ausdehnung der extensiven Beweidung und periodisches Zurückdrängen von Gehölzsukzession (4030)
- SZ4 – Selektives Zurückdrängen von Gehölzen (8150, 8220)
- wa4 – Naturnahe Waldbestockung um Felsbereiche weiterentwickeln (8150)

3.3.6 Funktionale Beziehungen des Schutzgebiets zu anderen Natura 2000-Gebieten

Im Norden und im Süden des FFH-Gebiets „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ liegen die FFH-Gebiete 7216-341 „Unteres Murgtal und Seitentäler“ und 7415-311 „Wilder See - Hornisgrinde und Oberes Murgtal“, sowie das Vogelschutzgebiet 7415-441 „Nordschwarzwald“ (vgl. Abbildung 11). Die minimale Entfernung zwischen dem FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ und den beiden FFH-Gebieten liegt bei wenigen hundert Metern. Mit dem Vogelschutzgebiet gibt es einige Flächenüberschneidungen.

Die Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Gebiete sind weitgehend identisch bzw. einander durch viele gemeinsame Arten und ökologische Funktionen ähnlich. Die Populationen der Fledermausarten Wimperfledermaus und Großes Mausohr erstrecken sich über mehrere Kilometer bzw. überlappen sich und stehen in Austauschbeziehungen miteinander. In gleicher Weise ist für das Bachneunauge und die Groppe zu erwarten, dass beide Arten die in den anderen FFH-Gebieten liegenden Bereiche der Murg nutzen.

4 Mögliche Wirkungen auf Lebensraumtypen und Arten in den NATURA 2000-Gebieten im Vorhabensraum

4.1 Bewertungsmethodik

Ziel der FFH-Richtlinie ist nach Art. 2 die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse.

Ein günstiger Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums liegt gemäß Art. 1 Buchst. e) der FFH-Richtlinie vor, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zeit weiter bestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Art. 1 Buchst. i) FFH-Richtlinie günstig ist.

Ein günstiger Erhaltungszustand einer Art liegt gemäß Art. 1 Buchst. i) der FFH-Richtlinie dann vor, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

In der vorliegenden NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung wird gemäß den Anforderungen von § 34 BNatSchG untersucht, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen von NATURA 2000-Gebieten in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann⁶. Hierbei wird im Sinne einer Worst-Case-Analyse vorgegangen; d. h. eine negative Auswirkung/Beeinträchtigung, die nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, wird als gegeben angesehen. Die Analyse der zu erwartenden bzw. nicht auszuschließenden Auswirkungen erfolgt getrennt nach den verschiedenen Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 2.5).

⁶ Im Sinne einer umfassenden Umweltvorsorge werden in der vorliegenden NATURA 2000-Verträglichkeitsuntersuchung neben den in den Standarddatenbögen bzw. Managementplänen der jeweiligen NATURA 2000-Gebiete aufgeführten maßgeblichen Bestandteile auch diejenigen Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie einbezogen, die nicht im Standarddatenbogen bzw. im Managementplan des jeweiligen NATURA 2000-Gebiets aufgelistet sind, soweit sie innerhalb des Schutzgebiets vorkommen.

Die Auswirkungen werden in drei Bewertungsstufen eingeteilt:

- *Keine Beeinträchtigung:*
Durch das Vorhaben ist keine Beeinträchtigung der jeweiligen Lebensraumtypen oder Arten zu erwarten.
- *Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands:*
Das Vorhaben kann bauzeitlich zu einer Beeinträchtigung der jeweiligen Lebensraumtypen/Arten führen, es ist aber von einer zeitnahen Regeneration auszugehen. Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustands oder eine Erschwernis des Erreichens eines günstigen Erhaltungszustands kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, eine Unverträglichkeit mit den Zielen der NATURA 2000-Gebiete liegt nicht vor.
- *Beeinträchtigung mit langfristiger Verschlechterung des Erhaltungszustands:*
Eine Beeinträchtigung der jeweiligen Lebensraumtypen/Arten kann nicht ausgeschlossen werden, auch ist keine zeitnahe Regeneration zu erwarten bzw. kann nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden. Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustands oder eine Erschwernis des Erreichens eines günstigen Erhaltungszustands kann nicht ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen mit langfristiger Verschlechterung des Erhaltungszustandes gelten als erhebliche Beeinträchtigungen; hieraus resultiert eine Unverträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des jeweiligen NATURA 2000-Gebiets.

Auf Grundlage der Wirkungsanalyse der einzelnen Wirkfaktoren wird angeführt, ob eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen eintreten kann. Dabei gelten Auswirkungen ohne Beeinträchtigung oder mit Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes als nicht erheblich. Beeinträchtigungen mit langfristiger Verschlechterung des Erhaltungszustandes sind als erheblich zu bewerten.

4.2 Mögliche Wirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“

4.2.1 FFH-Lebensraumtypen

Entlang der Murg und im Bereich des FFH-Gebiets an der Raumünzach kommen die folgenden, als maßgebliche Gebietsbestandteile aufgeführten Lebensraumtypen vor:

- 3150 Natürliche nährstoffreiche Stillgewässer
- 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- 4030 Trockene Heiden
- 6230* Artenreiche Borstgrasrasen
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- 8150 Silikatschutthalden und 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald und 9130 Waldmeister-Buchenwald

- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder
- 91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

LRT 3150 Natürliche nährstoffreiche Stillgewässer	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Die zum LRT gehörigen Tümpel südlich der Zwischenlagerfläche am Parkplatz B462 befinden sich außerhalb des durch erhöhten Stickstoffeintrag betroffenen Bereichs. Eine Beeinträchtigung des LRT und seiner charakteristischen Arten ist daher nicht zu erwarten. Keine Beeinträchtigung
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Die zum LRT gehörenden Flächen liegen flussaufwärts des Auslaufbauwerks, durch das ggf. mit Trübstoffen angereichertes Wasser aus den Untertageanlagen in die Murg gelangen kann. Zudem sind die betreffenden Gewässer nicht an die Murg angeschlossen. Ein Eintrag von Trübstoffen in die Flächen dieses LRTs kann daher ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Der Lebensraumtyp 3150 ist nicht im Standarddatenbogen bzw. im Managementplan des FFH-Gebiets aufgeführt. Es sind keine Erhaltungsziele für den LRT formuliert. Nach Art. 2 Abs. 2 und Art. 3, Abs. 1 der FFH-Richtlinie soll der günstige Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse durch geeignete Maßnahmen bewahrt oder wiederhergestellt werden. Darüber hinaus gilt das Verschlechterungsverbot nach Art. 6 der FFH-Richtlinie. In diesem Sinne tritt keine Beeinträchtigung des LRT 3150 ein. Keine Beeinträchtigung

LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Vorhabenbedingte Stickstoffeinträge über 5 % des Critical Load von 10-20 kg N/(ha*a) sind entlang der Murg südlich des Rudolf-Fettweis-Werks auf 2,4 ha zu erwarten. Die baubedingte Zusatzbelastung wird nur zeitlich befristet auf den LRT einwirken, weil die eingetragene Stickstoffmenge innerhalb einiger Jahre dem Ökosystem durch natürliche Prozesse wieder entzogen sein wird. Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	In den nördlich des Auslaufbauwerks liegenden Bereichen des FFH-Gebiets kann während der Bauphase ein Eintrag von Trübstoffen in die Murg durch aus den Untertageanlagen eingeleitetes Wasser nicht ausgeschlossen werden. Die Einleitung erfolgt in das ‚Ausgleichsbecken Forbach‘, einen leicht angestauten und dadurch strömungsberuhigten Teil der Murg, die keinem FFH-LRT entspricht. Es ist anzunehmen, dass ein großer Teil der Trübstoffe in diesem Bereich ab-sedimentiert. Die mögliche, verbleibende Gewässertrübung liegt unter der durch natürliche Ereignisse auftretenden Trübung, beispielsweise nach der Schneeschmelze oder in Regenperioden. Daher ist der Wirkfaktor von untergeordneter Bedeutung für den LRT. Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustands ist nicht zu erwarten. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • 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 kann ausgeschlossen werden.

LRT 4030 Trockene Heiden	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Vorhabenbedingte Stickstoffeinträge über 5 % des Critical Load von 8-21 kg N/(ha a), entsprechend 0,4 kg N/(ha a), sind auf einem kleinen Bestand von 30 m ² auf einem Felsen zu erwarten (vgl. Abbildung 13). Die Überschreitung beträgt dort 1,3-1,5 kg N/ha a). Stickstoffeintrag kann bei ausreichender Wasserversorgung zur Zunahme der Pflanzenbiomasse und der Zunahme konkurrenzkräftiger Arten, wie beispielsweise Brombeeren führen. Die höhere Bodendeckung und der dichtere Bewuchs begünstigen eine Änderung des Kleinklimas und so die Bodenbildung. Dies kann die Einwanderung von Gehölzen fördern. Langfristig führen diese Prozesse zu einer Sukzession in Richtung Gehölzbestände und zum Verlust des LRTs. Da kein Entzug des eingetragenen Stickstoffs mit der Biomasse erfolgt, führt die baubedingte Zusatzbelastung zu einer dauerhaften Veränderung des LRTs. Beeinträchtigung mit langfristiger Verschlechterung des Erhaltungszustands
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der Geländemorphologie mit charakteristischen Sonderstrukturen, wie Felsen und Rohbodenstellen • Erhaltung der sauren und nährstoffarmen Standortverhältnisse • Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Subatlantischen Ginsterheiden (Genistion), Rasenbinsen-Feuchtheide (Sphagno compacti-Trichophoretum germanici) oder konkurrenzschwachen Moosen und Flechten • Erhaltung einer bestandsfördernden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege kann nicht ausgeschlossen werden.

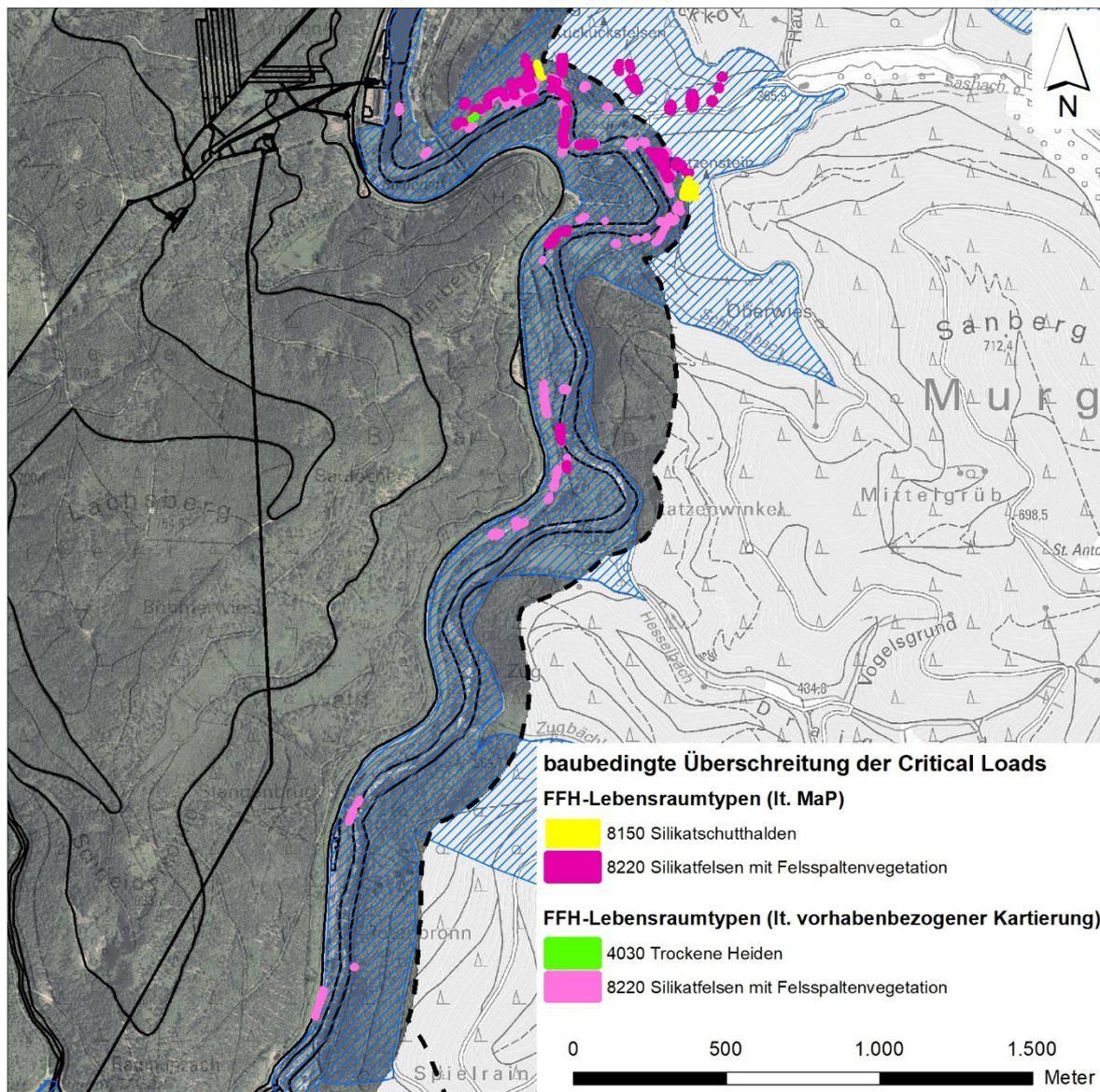


Abbildung 13: Baubedingte Überschreitung der Critical Loads in den FFH-Lebensraumtypen 4030 Trockene Heiden, 8150 Silikatschutthalden und 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation.

LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Auf der von Artenreichen Borstgrasrasen eingenommenen Fläche liegen die zusätzlichen Stickstoffbelastungen bei 0,36-0,47 kg N/(ha a) und bleiben damit knapp unter der Schwelle von 5 % des Critical Load von 10-24 kg N/(ha a). Keine Beeinträchtigung
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und charakteristischen Sonderstrukturen wie Felsblöcke oder einzelne Rohbodenstellen • Erhaltung der trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren, nährstoffarmen Standortverhältnisse • Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur einschließlich Saumbereichen und einzelnen Gehölzen wie Weidbäume in beweideten Beständen • Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Borstgras-Rasen (Nardetalia) • Erhaltung einer bestandsfördernden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege kann ausgeschlossen werden.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Die Bestände des LRT befinden sich nahe der Mündung des Hesselbachs auf der östlichen Murgseite. Die Stickstoffeinträge in diesem Bereich sind mit Werten von 0,09-1,0 kg N/(ha a) nur marginal erhöht. Eine Beeinträchtigung des LRTs durch Stickstoffeinträge kann daher ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigung
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung von frischen bis feuchten Standorten an Gewässeruferrn und quelligen oder sumpfigen Standorten an Wald- und Gebüschrändern • Erhaltung einer lebensraumtypischen, durch Hochstauden geprägten, gehölzarmen Vegetationsstruktur und der natürlichen Standortdynamik • Erhaltung einer lebensraum- und standorttypisch unterschiedlichen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der nassen Staudenfluren (<i>Filipendulion ulmariae</i>), nitrophytischen Säume voll besonnter bis halbschattiger und halbschattiger bis schattiger Standorte (<i>Aegopodion podagrariae</i> und <i>Galio-Alliarion</i>), Flussgriesskraut-Gesellschaften (<i>Senecion fluviatilis</i>), Zaunwinden-Gesellschaften an Ufern (<i>Convolvulion sepium</i>), Subalpinen Hochgrasfluren (<i>Calamagrostion arundinaceae</i>) oder Subalpinen Hochstaudenfluren (<i>Adenostylion alliariae</i>), ausgenommen artenarmer Dominanzbestände von Nitrophyten • Erhaltung einer bestandsfördernden Pflege kann ausgeschlossen werden.

LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Vorhabenbedingte Stickstoffeinträge über 5 % des Critical Load von 12-43 kg N/(ha a) sind auf 1.783 m ² zu erwarten. Die baubedingte Zusatzbelastung wird nur zeitlich befristet auf den LRT einwirken, weil die eingetragene Stickstoffmenge innerhalb einiger Jahre dem Ökosystem durch regelmäßige Mahd wieder entzogen sein wird. Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • 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 (<i>Arrhenatherion eleatoris</i>) und einem hohen Anteil an Magerkeitszeigern • Erhaltung einer bestandsfördernden Bewirtschaftung kann ausgeschlossen werden.

LRT 8150 Silikatschutthalden und LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen der LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Baubedingte, temporäre Stickstoffeinträge über 5 % des Critical Load von 5-22 kg N/(ha a) für den LRT 8150, entsprechend 0,25 kg N/(ha a), bzw. 4-25 kg N/(ha a) für den LRT 8220, entsprechend 0,2 kg N/(ha a) für den LRT sind Flächen von 1.280 m ² (8150) bzw. 8.621 m ² (8220) zu erwarten (vgl. Abbildung 13). Die Überschreitung beträgt max. 0,6 kg N/(ha a) für den LRT 8150 und max. 2,4 kg N/(ha a) für den LRT 8220. Für die z. T. moos- und flechtenreichen Felsstandorte muss aufgrund der hohen Empfindlichkeit von Moosen und Flechten gegenüber Stickstoffeintrag mit einer Veränderung der LRT gerechnet werden. Durch Stickstoffeintrag können vermehrt stickstofftolerante Arten, wie z. B. Brombeere und Drahtschmiele einwandern. Die höhere Deckung mit Gefäßpflanzen begünstigt die Bodenbildung und verbessert damit den Bodenwasserhaushalt, was zu einer langfristigen Etablierung von Gefäßpflanzen und Verdrängung der lebensraumtypischen Moos- und Flechtenarten führen kann. Eine langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes kann daher nicht ausgeschlossen werden. Beeinträchtigung mit langfristiger Verschlechterung des Erhaltungszustands
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diese LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diese LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Der Wirkfaktor ist für diese LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der für die LRT geltenden Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der natürlichen dynamischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung • Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbes. mit Arten der Submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (<i>Galeopsietalia segetum</i>) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften • Erhaltung der Silikatfelsen mit vielfältigen Felsstrukturen, insbesondere Felsspalten • Erhaltung der besonnten bis beschatteten, trockenen bis frischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung und natürlich saurer Bodenreaktion

LRT 8150 Silikatschutthalden und LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	
	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Silikatfugen-Gesellschaften (<i>Androsacetalia vandellii</i>), Blaugras-Felsband-Gesellschaften (<i>Valeriana tripteris-Sesleria varia</i>-Gesellschaft) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften <p>kann nicht ausgeschlossen werden.</p>

LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald und LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Vorhabenbedingte Stickstoffeinträge zwischen 5 und 10 % des Critical Load von 10-21 kg N/(ha a) sind auf 3.300 m ² für den LRT 9110 zu erwarten. Die baubedingte Zusatzbelastung wird nur zeitlich befristet auf den LRT einwirken, da die eingetragene Stickstoffmenge innerhalb einiger Jahre dem Ökosystem durch natürliche Prozesse wieder entzogen sein wird. Das Verschwinden charakteristischer Pflanzenarten durch veränderte Konkurrenzsituation ist für den LRT nicht anzunehmen. Zu erwarten ist eine temporäre Zunahme nitrophytischer Pflanzenarten und eine Verschiebung der Arthäufigkeiten epiphytischer Moose und Flechten. Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diese LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Dieser Wirkfaktor ist für diese LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe	Der Wirkfaktor ist für diese LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der für die LRT geltenden Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der frischen bis trockenen, meist sauren und nährstoffarmen Standorte • Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbes. mit Arten des Hainsimsen- oder Moder-Buchenwaldes (<i>Luzulo-Fagetum</i>), der Bodensauren Hainsimsen-Buchen-Wälder (<i>Ilici-Fagetum</i>) oder des Planaren Drahtschmielen-Buchenwaldes (<i>Deschampsia flexuosa-Fagus</i>-Gesellschaft), mit buchendominanter Baumartenzusammensetzung

LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald und LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald	
	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen und des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik <p>kann ausgeschlossen werden.</p>

LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	<p>Vorhabenbedingte Stickstoffeinträge zwischen 5 und 10 % des Critical Load von 8-30 kg N/(ha a) sind auf 2,0 ha zu erwarten. Die baubedingte Zusatzbelastung wird nur zeitlich befristet auf den LRT einwirken, weil die eingetragene Stickstoffmenge innerhalb einiger Jahre dem Ökosystem durch natürliche Prozesse wieder entzogen sein wird.</p> <p>Der LRT ist von nitrophytischen Pflanzenarten geprägt. Das Verschwinden charakteristischer Pflanzenarten durch veränderte Konkurrenzsituation ist für den LRT nicht anzunehmen. Zu erwarten ist eine temporäre Zunahme nitrophytischer Pflanzenarten und eine Verschiebung in den Arthäufigkeiten epiphytischer Moose und Flechten.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands</p>
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Der Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe	Der Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	<p>Eine Beeinträchtigung der für alle LRT geltenden Erhaltungsziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse insbesondere, des standorttypischen Wasserhaushalts, Nährstoffhaushalts und der Geländemorphologie • Erhaltung des topografisch beeinflussten, dynamischen Mosaiks an unterschiedlich lichten Sukzessionsstadien • Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Linden-Ulmen-Ahorn-Waldes

LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	
	<p>oder Eschen-Ahorn-Steinschutthangwaldes (Fraxino-Aceretum pseudoplatani), Hochstauden-Bergahorn- oder Ulmen-Ahorn-Waldes (Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani), Eschen-Misch- oder Ahorn-Eschen-Waldes (Adoxo moschatellinae-Aceretum), Drahtschmielen-Sommerlinden-Waldes auf Silikat-Blockhalden und -Steinschutthalden (Querco petraeae-Tilietum platyphylli), Drahtschmielen-Bergahorn-Waldes (Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-Gesellschaft), Spitzahorn-Sommerlinden-Waldes (Acer platanoidis-Tilietum platyphylli) oder Mehlbeer-Bergahorn-Mischwaldes (Sorbo ariae-Aceretum pseudoplatani) mit einer artreichen Krautschicht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik <p>kann ausgeschlossen werden.</p>

LRT 91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	
Flächeninanspruchnahme	<p>Es werden keine Flächen des LRT in Anspruch genommen.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Stickstoffeintrag	<p>Vorhabenbedingte Stickstoffeinträge über 5 % des Critical Load von 6-28 kg N/(ha a) sind auf insgesamt 2,2 ha zu erwarten. Die baubedingte Zusatzbelastung wird nur zeitlich befristet auf den LRT einwirken, weil die eingetragene Stickstoffmenge innerhalb einiger Jahre dem Ökosystem durch natürliche Prozesse wieder entzogen sein wird.</p> <p>Das Verschwinden charakteristischer Pflanzenarten durch veränderte Konkurrenzsituation ist für den LRT nicht anzunehmen. Zu erwarten ist eine temporäre Zunahme nitrophytischer Pflanzenarten und eine Verschiebung in den Arthäufigkeiten epiphytischer Moose und Flechten.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands</p>
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	<p>Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Lichtemissionen	<p>Der Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision	<p>Der Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>

LRT 91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	
mit Fahrzeugen	
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	<p>Eine Beeinträchtigung der für alle LRT geltenden Erhaltungsziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (<i>Alnetum incanae</i>), Riesenschachtelhalm-Eschenwaldes (<i>Equiseto telmatejæ-Fraxinetum</i>), Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes (<i>Carici remotæ-Fraxinetum</i>), Schwarzerlen-Eschen-Auwaldes (<i>Pruno-Fraxinetum</i>), Hainmieren-Schwarzerlen-Auwaldes (<i>Stellario nemorum-Alnetum glutinosæ</i>), Johannisbeer-Eschen-Auwaldes (<i>Ribeso sylvestris-Fraxinetum</i>), Bruchweiden-Auwaldes (<i>Salicetum fragilis</i>), Silberweiden-Auwaldes (<i>Salicetum albae</i>), Uferweiden- und Mandelweidengebüsches (<i>Salicetum triandrae</i>), Purpurweidengebüsches (<i>Salix purpurea</i>-Gesellschaft) oder Lorbeerweiden-Gebüsches und des Lorbeerweiden-Birkenbruchs (<i>Salicetum pentandro-cinereæ</i>) 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 <p>kann ausgeschlossen werden.</p>

4.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die folgenden Arten des Anhangs II sind potentiell vom Vorhaben betroffen:

- Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)
- Spanische Flagge* (*Callimorpha quadripunctaria*)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>)	
Flächeninanspruchnahme	Es werden keine Lebensstätten der Art in Anspruch genommen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche G, die der Lebensstätte der Art mit einer minimalen Entfernung von ca. 150 m am nächsten liegt, sind keine baubedingt erhöhten Stickstoffeinträge zu erwarten. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Art kann ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigung
Eintrag von Trübstoffen in Gewässern	Dieser Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse ohne Nährstoff- oder Kalkeinträge • Erhaltung von Tannen- und Fichtenmischwäldern luft- und bodenfeuchter Standorte, insbesondere in Tallagen, Gewässernähe und in Schatthängen • Erhaltung eines luft- und bodenfeuchten Waldinnenklimas bei geringer Licht und Windexposition • Erhaltung von Fichten- und Tannentholz bis zum völligen Zerfall, insbesondere von Stubben sowie stärkerem liegendem Totholz • Erhaltung der besiedelten Totholzstrukturen kann ausgeschlossen werden.

Spanische Flagge* (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	
Flächeninanspruchnahme	Im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche am Portal Schutterstollen sowie im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche F kommt es baubedingt auf einer Fläche von 1.321 m ² zu einer Flächeninanspruchnahme von Lebensstätten der Art. Da es sich um eine temporäre Flächeninanspruchnahme handelt und die Fläche im Vergleich zur gesamten Lebensstätte der Art im FFH-Gebiet (254 ha) sehr gering ist, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes

Spanische Flagge* (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	
Stickstoffeintrag	Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Durch Lichtemissionen ausgehend von den Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gelände des Rudolf-Fettweis-Werks und der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich des Portals Schutterstollen ist grundsätzlich eine Störung der Spanischen Flagge möglich. Da der Bereich des Rudolf-Fettweis-Werks bereits im aktuellen Zustand beleuchtet wird, ist nicht mit einer erheblichen Zunahme der Störung während der Bauzeit zu rechnen. Eine Beeinträchtigung der Art ist nicht anzunehmen. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Durch das während der Bauphase erhöhte Verkehrsaufkommen entlang der B462 ist theoretisch ein erhöhtes Kollisionsrisiko für die Spanische Flagge denkbar. Da jedoch bereits im aktuellen Zustand ein erhebliches Verkehrsaufkommen mit entsprechendem Kollisionsrisiko besteht, ist nicht von einer erheblichen Zunahme des Kollisionsrisikos durch den zusätzlichen Baustellenverkehr auszugehen. Keine Beeinträchtigung
Schädigung von Populationen außerhalb des Schutzgebiets	Es wurden Exemplare der Spanischen Flagge im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche Heiligenwald im Steinbruch Schneidersköpfe nachgewiesen, die durch die Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt werden. Da es sich jedoch nur um Einzeltiere handelt, ist nicht von einem Einfluss auf die Population im Bereich der Teilfläche Raumünzach auszugehen. Die Zuwegungen zur Baustelleneinrichtungsfläche Heiligenwald lassen für Lastkraftwagen nur geringe Geschwindigkeiten zu, so dass kein erhöhtes Kollisionsrisiko für die Spanische Flagge zu erwarten ist. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung eines Verbundsystems aus besonnten, krautreichen Säumen und Staudenfluren im Offenland und Wald sowie deren strauchreiche Übergangsbereiche • Erhaltung von blütenreichen, im Hochsommer verfügbaren Nektarquellen insbesondere in krautreichen Staudenfluren mit Echtem Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>) oder Gewöhnlichem Dost (<i>Origanum vulgare</i>) kann ausgeschlossen werden.

Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	
Flächeninanspruchnahme	Anlagebedingt kommt es im Bereich des Auslaufbauwerks auf einer Fläche von 64 m ² zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Lebensstätten der Art. Darüber hinaus werden baubedingt auf einer Fläche von 1.808 m ² im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche am

Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	
	<p>Auslaufbauwerk, am Stollenportal Schutterstollen und im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche F Lebensstätten der Art temporär in Anspruch genommen.</p> <p>Aufgrund der im Vergleich zur gesamten Lebensstätte im FFH-Gebiet (133 ha) geringen Flächengröße und des überwiegend temporären Charakters der Inanspruchnahme ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung für die Art auszugehen.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes</p>
Stickstoffeintrag	<p>Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	<p>Dieser Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Lichtemissionen	<p>Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	<p>Durch bauzeitliche Schallimmissionen $> 58 \text{ dB(A)}_{\text{tags}}$ in 1 m Höhe, kann es in den Lebensräumen der Gelbbauchunke entlang der Murg zu einer Beeinträchtigung der Art kommen. Nach Ende der Bautätigkeit ist eine unverzügliche Wiederbesiedlung der Flächen anzunehmen. Eine nachhaltige Beeinträchtigung der Art im Bereich des LRT resultiert daraus nicht.</p> <p>Durch das während der Bauphase erhöhte Verkehrsaufkommen entlang der B462 ist theoretisch ein erhöhtes Kollisionsrisiko für die Gelbbauchunke denkbar. Da jedoch bereits im aktuellen Zustand ein erhebliches Verkehrsaufkommen mit entsprechendem Kollisionsrisiko besteht, ist nicht von einer erheblichen Zunahme des Kollisionsrisikos durch den zusätzlichen Baustellenverkehr auszugehen.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes</p>
Beeinträchtigung von Erhaltungsziele	<p>Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung eines Mosaiks aus ausreichend besonnten, flachen, vegetationsarmen, zumeist temporären Klein- und Kleinstgewässer, wie in Fahrspuren, an Wurzeltellern oder in Abbaubereichen • 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 <p>kann ausgeschlossen werden.</p>

Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	
Flächeninanspruchnahme	Baubedingt werden auf einer Fläche von 311 m ² im Bereich des Auslaufbauwerks Lebensstätten der Art temporär in Anspruch genommen. Die in Anspruch genommene Fläche ist Teil des Ausgleichbeckens, eines strömungsberuhigten und stark veränderten Abschnitts der Murg, die für die Groppe als Lebensraum allenfalls untergeordnete Bedeutung besitzt. Darüber hinaus ist aufgrund der geringen Flächengröße im Vergleich zur gesamten Lebensstätte im FFH-Gebiet (33,8 ha) und des temporären Charakters der Inanspruchnahme nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung für die Art auszugehen. Keine Beeinträchtigung
Stickstoffeintrag	Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Während der Bauphase kann ein Eintrag von Trübstoffen in die Murg durch aus den Untertageanlagen eingeleitetes Wasser nicht ausgeschlossen werden. Die Einleitung erfolgt in das ‚Ausgleichsbecken Forbach‘, einen leicht angestauten und dadurch strömungsberuhigten Teil der Murg, das als Lebensraum der Groppe allenfalls untergeordnete Bedeutung besitzt. Es ist anzunehmen, dass ein großer Teil der Trübstoffe in diesem Bereich absedimentiert. Die mögliche, verbleibende Gewässertrübung liegt unter der durch natürliche Ereignisse auftretenden Trübung, beispielsweise nach der Schneeschmelze oder in Regenperioden. Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustands ist daher nicht zu erwarten. Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes
Veränderungen der Wasserbeschaffenheit in der Murg durch zufließendes Wasser	Durch Einleitung von Wasser in das Ausgleichsbecken Forbach kann es kurzfristig zum Abfall der Temperatur kommen. Aufgrund des reproduzierenden Vorkommens von Schmerlenartigen und Cypriniden im Abschnitt unterhalb Forbach wird die potentielle Auswirkung der Absenkepeaks auf Fische vorläufig als nicht erheblich eingestuft (IUS 2021). Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/Kollision mit Fahrzeugen	Eine Schädigung der Groppe durch Schallemissionen, Bewegungsunruhe oder Kollision mit Fahrzeugen kann ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung von naturnahen, strukturreichen, dauerhaft wasserführenden Gewässern mit lockerer, kiesiger bis steiniger Gewässer-

Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	
	<p>sohle und einer natürlichen Gewässerdynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>kann ausgeschlossen werden.</p>

Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	
Flächeninanspruchnahme	<p>Baubedingt werden auf einer Fläche von 311 m² im Bereich des Auslaufbauwerks Lebensstätten der Art temporär in Anspruch genommen. Die in Anspruch genommene Fläche ist Teil des Ausgleichbeckens, eines strömungsberuhigten und stark veränderten Abschnitts der Murg, die für die Art als Lebensraum allenfalls untergeordnete Bedeutung besitzt. Darüber hinaus ist aufgrund der geringen Flächengröße im Vergleich zur gesamten Lebensstätte im FFH-Gebiet (33,8 ha) und des temporären Charakters der Inanspruchnahme nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung für die Art auszugehen.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Stickstoffeintrag	<p>Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	<p>Während der Bauphase kann ein Eintrag von Trübstoffen in die Murg durch aus den Untertageanlagen eingeleitetes Wasser nicht ausgeschlossen werden. Die Einleitung erfolgt in das ‚Ausgleichsbecken Forbach‘, einen leicht angestauten und dadurch strömungsberuhigten Teil der Murg, das als Lebensraum der Art allenfalls untergeordnete Bedeutung besitzt. Es ist anzunehmen, dass ein großer Teil der Trübstoffe in diesem Bereich absedimentiert. Die mögliche, verbleibende Gewässertrübung liegt unter der durch natürliche Ereignisse auftretenden Trübung, beispielsweise nach der Schneeschmelze oder in Regenperioden. Eine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustands ist daher nicht zu erwarten.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes</p>

Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	
Veränderungen der Wasserbeschaffenheit in der Murg durch zufließendes Wasser	Durch Einleitung von Wasser in das Ausgleichsbecken Forbach kann es kurzfristig zum Abfall der Temperatur kommen. Aufgrund des reproduzierenden Vorkommens von Schmerlenartigen und Cypriniden im Abschnitt unterhalb Forbach wird die potentielle Auswirkung der Absenkepeaks auf Fische vorläufig als nicht erheblich eingestuft (IUS 2021). Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Eine Schädigung des Bachneunauges durch Schallemissionen, Bewegungsunruhe oder Kollision mit Fahrzeugen kann ausgeschlossen werden. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • 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 kann ausgeschlossen werden.

Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	
Flächeninanspruchnahme	<p>Anlagebedingt werden auf einer Fläche von 64 m² im Bereich des Auslaufbauwerks Lebensstätten der Art in Anspruch genommen. Darüber hinaus kommt es baubedingt auf einer Fläche von 1.895 m² im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche am Auslaufbauwerk, am Stollenportal Schutterstollen, im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche F und Zuwegung zur Baustelleneinrichtungsfläche G zu temporären Flächeninanspruchnahmen von Lebensstätten der Art. Aufgrund des überwiegend temporären Charakters der Inanspruchnahmen und der im Vergleich zur gesamten Lebensstätte der Art im FFH-Gebiet (980 ha) geringen Flächengröße ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes</p>
Stickstoffeintrag	<p>Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>
Lichtemissionen	<p>Durch Lichtemissionen ausgehend von den Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gelände des Rudolf-Fettweis-Werks und der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich des Portals Schutterstollen sowie der Baustelleneinrichtungsfläche G kann es zu baubedingten Störungen der Art kommen. Eine dauerhafte Beeinträchtigung ist nicht anzunehmen.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes</p>
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	<p>Grundsätzlich ist eine Störung des Großen Mausohrs durch Schallmissionen aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens denkbar. Der erhöhte Bauverkehr erzeugt keine Schallmissionen in der Intensität, als dass Fledermäuse während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden. Durch die Nähe zur bereits im aktuellen Zustand häufig befahrenen B462 ist davon auszugehen, dass es zu keinen Wirkungen durch baubedingte Schallmissionen bzw. Bewegungsunruhe während der Bauzeit kommt.</p> <p>Durch das während der Bauphase erhöhte Verkehrsaufkommen entlang der B462 ist theoretisch ein erhöhtes Kollisionsrisiko für das Große Mausohr denkbar. Da jedoch bereits im aktuellen Zustand ein erhebliches Verkehrsaufkommen mit entsprechendem Kollisionsrisiko besteht, ist nicht von einer erheblichen Zunahme des Kollisionsrisikos durch den zusätzlichen Baustellenverkehr auszugehen.</p> <p>Keine Beeinträchtigung</p>

Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	<p>Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>kann ausgeschlossen werden.</p>

Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)	
Flächeninanspruchnahme	<p>Anlagebedingt werden auf einer Fläche von 64 m² im Bereich des Auslaufbauwerks Lebensstätten der Art in Anspruch genommen. Darüber hinaus kommt es baubedingt auf einer Fläche von 1.895 m² im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche am Auslaufbauwerk, am Stollenportal Schutterstollen, im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche F und Zuwegung zur Baustelleneinrichtungsfläche G zu temporären Flächeninanspruchnahmen von Lebensstätten der Art. Aufgrund des überwiegend temporären Charakters der Inanspruchnahmen und der im Vergleich zur gesamten Lebensstätte der Art im FFH-Gebiet (980 ha) geringen Flächengröße ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.</p> <p>Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes</p>

Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)	
Stickstoffeintrag	Der Wirkfaktor ist für diese Art nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Dieser Wirkfaktor ist für diesen LRT nicht relevant. Keine Beeinträchtigung
Lichtemissionen	Durch Lichtemissionen ausgehend von den Baustelleneinrichtungsflächen auf dem Gelände des Rudolf-Fettweis-Werks und der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich des Portals Schutterstollen sowie im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche G kann es zu baubedingten Störungen der Art kommen. Eine dauerhafte Beeinträchtigung ist nicht anzunehmen. Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustandes
Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen	Grundsätzlich ist eine Störung der Wimperfledermaus durch Schallemissionen aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens denkbar. Der erhöhte Bauverkehr erzeugt keine Schallemissionen in der Intensität, als dass Fledermäuse während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden. Durch die Nähe zur bereits im aktuellen Zustand häufig befahrenen B462 ist davon auszugehen, dass es zu keinen Wirkungen durch baubedingte Schallemissionen bzw. Bewegungsunruhe während der Bauzeit kommt. Durch das während der Bauphase erhöhte Verkehrsaufkommen entlang der B462 ist theoretisch ein erhöhtes Kollisionsrisiko für die Wimperfledermaus denkbar. Da jedoch bereits im aktuellen Zustand ein erhebliches Verkehrsaufkommen mit entsprechendem Kollisionsrisiko besteht, ist nicht von einer erheblichen Zunahme des Kollisionsrisikos durch den zusätzlichen Baustellenverkehr auszugehen. Keine Beeinträchtigung
Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung von strukturreichen, lichten Laub- und Laubmischwäldern mit Waldinnen- und -außenrändern • Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Bäumen, Hecken, Feldgehölzen, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen, Weiden, (Streuobst-)Wiesen, Äckern • Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation

Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der Wochenstubenquartiere in Gebäuden, insbesondere mit großen Dachräumen sowie in Viehställen, auch im Hinblick auf die Einflugsituation • Erhaltung einer ausreichend hohen Anzahl von Gebäude- und Baumquartieren als Sommer- und Zwischenquartiere • Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere günstige Temperaturen in den Wochenstuben und Winterquartieren • Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Viehhaltung, einschließlich der wichtigen Funktion von Viehställen als Jagdhabitats • Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Insekten und Spinnen im Wald und in den Streuobstwiesen • Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitats ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien <p>kann ausgeschlossen werden.</p>

4.2.3 Zusammenfassung der möglichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

In den nachfolgenden Tabellen erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der vorhabenbedingt möglichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“. Lebensraumtypen, bei denen eine nachhaltige Beeinträchtigung des Erhaltungszustands bzw. von Erhaltungszielen nicht ausgeschlossen werden kann, sind grau hinterlegt.

Tabelle 8: Zusammenfassende Darstellung möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“.

Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“	Flächeninanspruchnahme	Stickstoffeintrag	Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Lichtemissionen	Schallemissionen/ Bewegungsunruhe/ Kollision mit Fahrzeugen
LRT 3150 Natürliche nährstoffreiche Seen	O	O	O	--	--
LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	O	(X)	O	--	--
LRT 4030 Trockene Heiden	O	X	--	--	--
LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen	O	O	--	--	--
LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren	O	O	--	--	--
LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen	O	(X)	--	--	--
LRT 8150 Silikatschutthalden und LRT 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation	O	X	--	--	--
LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder und LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder	O	(X)	--	--	--
LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	O	(X)	--	--	--
LRT 91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	O	(X)	--	--	--

X = Beeinträchtigung mit langfristiger Verschlechterung des Erhaltungszustands

(X) = Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands

O = Keine Beeinträchtigung

-- = Wirkfaktor für diesen LRT nicht relevant

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

In den nachfolgenden Tabellen erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der vorhabenbedingt möglichen Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“. Arten, bei denen eine nachhaltige Beeinträchtigung des Erhaltungszustands bzw. von Erhaltungszielen nicht ausgeschlossen werden kann, sind grau hinterlegt.

Tabelle 9: Zusammenfassende Darstellung möglicher Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“.

Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“	Flächenanspruchnahme	Stickstoffeintrag	Eintrag von Trübstoffen in Gewässer	Lichtemissionen	Schallemissionen/Bewegungsunruhe/Kollision mit Fahrzeugen
Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>)	O	O	--	--	--
Spanische Flagge* (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	(X)	--	--	O	O
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	(X)	--	--	O	(X)
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	O	--	(X)	--	O
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	O	--	(X)	--	O
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	(X)	--	--	(X)	O
Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)	(X)	--	--	(X)	O

X = Beeinträchtigung mit langfristiger Verschlechterung des Erhaltungszustands

(X) = Beeinträchtigung ohne langfristige Verschlechterung des Erhaltungszustands

O = Keine Beeinträchtigung

-- = Wirkfaktor für diesen LRT nicht relevant

5 Bewertung der Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Grundsätzlich können mit dem Projekt Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe folgende Pläne und Projekte zusammenwirken:

- das Vorranggebiet für regionalbedeutsame Windkraftanlagen auf dem Lachsberg bei Forbach
- der Neubau eines Hochbehälters zur Trinkwasserversorgung nördlich der Schwarzenbachtalsperre.
- BImSch-Verfahren Langzeitlager Murgschifferschaftsbruch

Das Vorranggebiet überlagert sich mit dem Wirkraum des Pumpspeicherwerks Forbach.

Bei Überschneidungen der Bautätigkeiten kann es durch Kumulationswirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen von Revieren des Wanderfalken und des Uhus kommen. Aufgrund der Entfernung zum Vogelschutzgebiet und der Größe des Vogelschutzgebietes ist jedoch nicht mit Wirkungen auf die Bestände beider Arten im Vogelschutzgebiet zu rechnen.

Nördlich der Schwarzenbachtalsperre hat die Gemeinde Forbach einen neuen Hochbehälter zur Trinkwasserversorgung 2018/2019 gebaut. Das Bauvorhaben liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Das Vogelschutzgebiet befindet sich rund 970 m entfernt, das FFH-Gebiet etwa 1.700 m. Aufgrund der geringen Flächengröße des Bauvorhabens und der Entfernung zu Natura 2000-Gebieten können kumulative Wirkungen mit dem Projekt Pumpspeicherwerk Forbach - Neue Unterstufe ausgeschlossen werden. Der Bau des Hochbehälters für das bestehende Wasserwerk Forbach hat keine kumulierende Wirkung. Im Murgschifferschaftsbruch, der durch die VSG Schwarzwald-Granit Werke GmbH & Co. KG betrieben wird, ist die Errichtung eines Langzeitlagers für die Ausbruchmassen des geplanten Kavernenkraftwerks aus dem Vorhaben Pumpspeicherwerk Forbach – Neue Unterstufe vorgesehen. Der Steinbruch mit den geplanten Lagerflächen befindet sich außerhalb von Natura 2000-Gebieten. FFH-Lebensraumtypen kommen im Bereich des Vorhabens nicht vor. Als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurde die Gelbbauchunke nachgewiesen. Zur Vermeidung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen der Art werden vor und während der Einlagerung Vergrämungsmaßnahmen durchgeführt. Erhebliche Beeinträchtigungen der Art können auch im Zusammenwirken des Vorhabens Pumpspeicherwerk Forbach – Neue Unterstufe mit dem BImSch-Verfahren Langzeitlichlager Murgschifferschaftsbruch ausgeschlossen werden. Weitere Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind nicht durch das Vorhaben betroffen.

6 Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Die in Kap. 2.4 dargestellten Vorhabenbestandteile zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft und die in die technische Planung integrierte Optimierung von Vorhabenbestandteilen wurden bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen (Kap. 4) bereits mit einbezogen.

Im Hinblick auf die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen werden weitere Schutz- und Vorsorgemaßnahmen durchgeführt, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Lebensraumtypen und Arten vermieden und gemindert werden sollen. Sie werden nachfolgend näher beschrieben. Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind vollständig in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) integriert.

Eine generelle Vermeidungsmaßnahme ist der Schutz bedeutender Lebensräume vor Beschädigung bei Bautätigkeiten. Hierdurch werden nicht beabsichtigte Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen sowie von Lebensräumen besonders zu schützender Arten durch versehentliche Flächeninanspruchnahme vermieden.

Die ökologische Baubegleitung überwacht die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen.

6.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

LRT 4030 Trockene Heiden

Die Maßnahme

- Monitoring zur Vegetationsentwicklung und Entnahme von Biomasse

vermeidet die Zunahme lebensraumuntypischer Pflanzenarten durch den baubedingten Stickstoffeintrag. Es wird ein begleitendes Monitoring zur Vegetationsentwicklung der betroffenen Flächen im Murgtal durchgeführt. Unmittelbar vor Beginn der Bautätigkeiten und anschließend im jährlichen Abstand während der Bauphase werden Vegetationsaufnahmen durchgeführt und so die Deckung und Verteilung der vorkommenden Pflanzenarten ermittelt. Der möglichen Ausbreitung lebensraumuntypischer Pflanzenarten, wie Brombeere, Drahtschmiele und Gehölzen wird durch eine gezielte Entnahme dieser Arten entgegengewirkt. Durch den Entzug der Biomasse wird gleichzeitig Stickstoff aus dem LRT entzogen.

Ob die Durchführung der Maßnahme ausreichend ist, um erhebliche Beeinträchtigungen des LRTs zu vermeiden, ist unsicher. Es wird daher auch bei Durchführung der Maßnahme von einer erheblichen Beeinträchtigung des LRTs ausgegangen.

LRT 8150 Silikatschutthalden und LRT 8220 Silikatfelsen mit Felspaltenvegetation

Die Maßnahme

- Monitoring zur Vegetationsentwicklung und Entnahme von Biomasse

soll die Zunahme lebensraumuntypischer Pflanzenarten durch den baubedingten Stickstoffeintrag vermeiden. Es wird ein begleitendes Monitoring zur Vegetationsentwicklung der betroffenen Felsen und Schutthalden im Murgtal durchgeführt. Unmittelbar vor Beginn

der Bautätigkeiten und anschließend im jährlichen Abstand während der Bauphase werden Vegetationsaufnahmen durchgeführt und so die Deckung und Verteilung der vorkommenden Pflanzenarten ermittelt. Der möglichen Ausbreitung lebensraumtypischer Pflanzenarten, wie Brombeere, Drahtschmiele und Gehölzen wird durch eine gezielte Entnahme dieser Arten entgegengewirkt. Durch den Entzug der Biomasse wird gleichzeitig Stickstoff aus den LRT entzogen.

Es kann jedoch nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass sich trotz Durchführung der Maßnahme die Flächen der LRTs in ihrem Erhaltungszustand verschlechtern. Insbesondere bei den besonders empfindlichen Moos- und Flechtenarten, die charakteristisch für die LRT sind, können erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden.

6.2 Zusammenfassende Darstellung der verbleibenden Beeinträchtigungen

Für folgende vorhabenbedingt betroffene, im FFH-Gebiet besonders zu schützende Lebensraumtypen können auch mit Umsetzung der genannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele ist daher zu erwarten bzw. kann nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden:

- 4030 Trockene Heiden
 - auf 30 m² Überschreitung der Critical Loads vorhabenbedingter Stickstoffeinträge
 - eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele
 - Erhaltung der Geländemorphologie mit charakteristischen Sonderstrukturen, wie Felsen und Rohbodenstellen
 - Erhaltung der sauren und nährstoffarmen Standortverhältnisse
 - Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Subatlantischen Ginsterheiden (Genistion), Rasenbinsen-Feuchtheide (*Sphagno compacti-Trichophoretum germanici*) oder konkurrenzschwachen Moosen und Flechten
 - Erhaltung einer bestandsfördernden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

- 8150 Silikatschutthalden
 - auf 1.280 m² Überschreitung der Critical Loads vorhabenbedingter Stickstoffeinträge
 - eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele
 - Erhaltung der natürlichen dynamischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung
 - Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (*Galeopsietalia segetum*) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
- 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation
 - auf 8.621 m² Überschreitung der Critical Loads vorhabenbedingter Stickstoffeinträge
 - eine Beeinträchtigung der für den LRT geltenden Erhaltungsziele
 - Erhaltung der Silikاتفelsen mit vielfältigen Felsstrukturen, insbesondere Felsspalten
 - Erhaltung der besonnten bis beschatteten, trockenen bis frischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung und natürlich saurer Bodenreaktion
 - Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Silikاتفugen-Gesellschaften (*Androsacetalia vandellii*), Blaugras-Felsband-Gesellschaften (*Valeriana tripteris-Sesleria varia*-Gesellschaft) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften

7 Natura 2000-Ausnahme-Prüfung

7.1 Rechtliche Vorgaben

Die Prüfung der Verträglichkeit ergibt erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“ in ihren Erhaltungszielen oder für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen. Erheblich beeinträchtigt werden drei FFH-Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Abweichend davon darf ein Projekt nach § 34 Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Bei abweichender Zulässigkeit oder Durchführung eines Projekts gemäß den oben genannten Bedingungen sind zudem die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen vorzusehen (§ 34 Abs. 5 BNatSchG, Kohärenz-sicherungsmaßnahmen).

7.2 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Ausnahmen können gem. § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG zugelassen werden, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen. Diese Vorgabe steht dabei namentlich in Übereinstimmung mit der FFH-Richtlinie und ist auch im Übrigen unionsrechtskonform (VGH München, Urteil vom 19. Februar 2014, Aktenzeichen 8 A 11.40040 u.a., BeckRS 2014, 47560, Rn. 846). In der Rechtsprechung und Literatur ist in diesem Zusammenhang anerkannt, dass rein private Interessen kein zwingendes öffentliches Interesse vermitteln können. Anderes gilt jedoch dann, wenn zugleich öffentliche Belange verfolgt werden sollen (VG Freiburg, Urteil vom 11. Dezember 2012 - Aktenzeichen 3 K 1867/10, BeckRS 2013, 45759). Das ist vorliegend der Fall.

Das antragsgegenständliche Vorhaben Pumpspeicherwerk Forbach dient einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, somit einer nach der Wertung des § 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) zentralen Aufgabe der Daseinsvorsorge. Das Pumpspeicherwerk Forbach ist damit ein aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendiges Vorhaben. Unter die in § 1 Abs. 1 EnWG geforderte „sichere“ Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität fallen die Energieversorgungssicherheit und die Netzstabilisierung. Gleichzeitig besteht der politische Wille und das energiewirtschaftliche Ziel, den künftigen Energiebedarf vorrangig durch regenerative Energien zu decken. Mit dem weiteren Ausbau der regenerativen Energien geht jedoch aufgrund der mit ihnen verbundenen dargebotsabhängigen Erzeugung - im Gegensatz zur regelbaren Erzeugung aus konventionellen und nuklearen Energieträgern - die Notwendigkeit einher, neue Speichermöglichkeiten zum Ausgleich von Stromerzeugung und -bedarf zu schaffen.

Hier leisten Pumpspeicherwerke einen wesentlichen Beitrag, indem sie Regelenergie und Blindleistung bereitstellen können und zudem schwarzstartfähig sind. Hierdurch sind sie in der Lage, die dargebotsabhängige, unstete erneuerbare Erzeugung zu verstetigen und tragen somit wesentlich zur System- und Marktintegration der erneuerbaren Energien sowie zur Netzstabilität bei.

Das geplante Pumpspeicherwerk Forbach dient den politischen und energiewirtschaftlichen Zielen in besonderer Weise, ermöglicht doch die Modernisierung und Weiternutzung bestehender Anlagen und Infrastruktur am Standort Forbach Synergieeffekte, die bei einem kompletten Neubau aller Anlagen an anderer Stelle nicht möglich sind. Der Standort Forbach hat für die Energieerzeugung aus Wasserkraft eine lange Tradition, die Anlagen des Rudolf-Fettweis-Werk (RFW) bestehen seit den 1920er Jahren; das RFW ist einer der wichtigsten Arbeitgeber der Region. Neben der Stromerzeugung ist vor allem das Ausbildungszentrum von besonderer Bedeutung. Eine langfristige Sicherung der Arbeitsplätze und des Ausbildungszentrums am Standort Forbach kann nur im Zusammenhang mit der Modernisierung und dem Ausbau des RFW zum Pumpspeicherwerk erfolgen, da aufgrund des Alters der bestehenden Anlagen ein Weiterbetrieb in unveränderter Form nur noch für wenige Jahre gewährleistet werden kann. Demgegenüber ist das Projekt Pumpspeicherwerk Forbach auf einen Betrieb über viele Jahrzehnte vorgesehen. Bereits aufgrund der veranschlagten Amortisationsdauer von circa 60 Jahren geht die EnBW von einem Betrieb bis deutlich zum Ende dieses Jahrhunderts oder noch darüber hinaus aus. Das Pumpspeicherwerk Forbach ist damit geeignet, einen dauerhaften und substantiellen Beitrag zur Sicherstellung der vorstehend beschriebenen gewichtigen öffentlichen Belange leisten.

Das besondere öffentliche Interesse am Ausbau der Stromerzeugung aus Wasserkraft, welchem die Ertüchtigungen des Schwarzenbach- und des Murgwerks dienen, kommt neben den bereits zitierten energiewirtschaftsrechtlichen Vorgaben im Übrigen auch in zahlreichen Wertungen des europäischen, deutschen und baden-württembergischen Rechts zum Ausdruck. Nach Art. 194 Abs. 1 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union ist Ziel der Energiepolitik der Europäischen Union u. a. die Sicherstellung des Funktionierens des Energiemarkts, die Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit, die Förderung der Energieeffizienz und von Energieeinsparungen sowie die Entwicklung neuer und erneuerbarer Energiequellen und die Förderung der Interkonnektion der Energienetze. Dabei ist die Förderung erneuerbarer Energiequellen für die Union von hoher Priorität, weil sie zum Umweltschutz, zum Klimaschutz und zur Sicherheit und Diversifizierung der Energieversorgung beiträgt (EuGH, Urt. v. 04.05.2016, C-346/14, EU:C:2016:322 - Kommission/Österreich, Rn. 72 und Rn. 73). Nach § 24 Abs. 1 Satz 2 Wassergesetz Baden-Württemberg (WG) soll eine Wasserkraftnutzung im Rahmen des Bewirtschaftungsermessens nach § 12 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zugelassen werden, wenn kein Versagungsgrund nach § 12 Abs. 1 WHG vorliegt. Das Bewirtschaftungsermessen wird hierdurch erheblich zugunsten der Wasserkraft eingeschränkt. Eine Soll-Vorschrift bedeutet, dass nur in atypischen Ausnahmefällen von ihr abgesehen werden darf. Im Regelfall besteht also ein Anspruch auf Zulassung einer Wasserkraftnutzung, wenn keine Versagungsgründe des § 12 Abs. 1 WHG entgegenstehen. Anforderungen, die keinen Versagungsgrund darstellen und nur im Rahmen des Bewirtschaftungsermes-

sens zu berücksichtigen sind, werden durch den angeordneten Vorrang der Wasserkraftnutzung überwunden, ohne dass es einer Abwägung oder Ermessensentscheidung bedarf. Der Landesgesetzgeber will damit die optimale Nutzung des verfügbaren Wasserangebots sicherstellen (vgl. § 24 Abs. 4 WG). Die Regelung bringt gewichtige öffentliche Belange zur Durchsetzung (Klimaschutz, Ressourcenschonung, Energiewende, Versorgungssicherheit).

Auch das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG) spricht für die Zulassung von Wasserkraftnutzungen. Soweit die Belange des Klimaschutzes ausdrücklich oder im Rahmen öffentlicher Belange bei Entscheidungen der öffentlichen Hand zu berücksichtigen sind, finden die Vorschriften des Klimaschutzgesetzes unter Berücksichtigung der fachgesetzlichen Abwägungssystematik ergänzende Anwendung (§ 2 Satz 2 KSG). Das gilt auch bei Erteilung der im vorliegenden Verfahren beantragten wasserrechtlichen Bewilligung bzw. gehobenen Erlaubnis. Im Rahmen des Bewirtschaftungsermessens (§ 12 Abs. 2 WHG) sind öffentliche Belange zu berücksichtigen, zu denen auch der Klimaschutz gehört (vgl. § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 WHG). Nach § 5 KSG kommt bei der Verwirklichung der Klimaschutzziele u. a. der effizienten Speicherung von Energie und dem Ausbau erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu. Damit sind Klimaschutzbelange gewichtige Argumente, die im Rahmen von wasserrechtlichen Verfahren für die Nutzung der Wasserkraft sprechen. Da mit der Ertüchtigung des Schwarzenbach- und des Murgwerks die Nutzung der Wasserkraft, mithin erneuerbarer Energien, am RFW ausgebaut und durch die Erweiterung zu einem Pumpspeicherwerk in ihrer Nutzbarkeit verstetigt wird, begünstigt der Klimaschutzgrundsatz des § 5 KSG das Vorhaben. Entsprechendes gilt für § 8 Abs. 1 KSG. Danach soll jeder nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Klimaschutzziele, insbesondere durch Energieeinsparung, effiziente Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie Nutzung erneuerbarer Energien beitragen.

All diese Überlegungen belegen ein zwingendes öffentliches Interesse an der Umsetzung des Vorhabens Pumpspeicherwerk Forbach.

7.3 Fehlen zumutbarer Alternativen

Nach § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist im Rahmen der Ausnahmeprüfung zu untersuchen, ob zumutbare Alternativen gegeben sind, den mit dem Projekt verfolgten Zweck ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen. Ergibt die Prüfung, dass es zumutbare Alternativen mit geringeren Beeinträchtigungen im Sinn von § 34 BNatSchG gibt, so muss sich der Vorhabensträger darauf verweisen lassen. Anders als beim Vermeidungs- und Minderungsgebot der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) sind nicht nur Ausführungs-, sondern auch Standortalternativen zu prüfen.

Die Modernisierung und Weiternutzung bestehender Anlagen ermöglicht Synergieeffekte, die bei einem kompletten Neubau aller Anlagen an anderer Stelle nicht möglich sind. In Verbindung mit der notwendigen Sanierung und der Weiternutzung bestehender Anlagen sind zumutbare Standortalternativen nicht gegeben.

Die Alternativenprüfung ist detailliert bei den jeweiligen Ausnahmeanträgen im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Antragsteil E.IV) ausgeführt.

7.4 Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG)

Zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „NATURA 2000“ im Hinblick auf die betroffenen Lebensraumtypen sind die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen vorgesehen. Mit ihnen wird gewährleistet, dass die beeinträchtigten Lebensraumtypen in vergleichbaren Dimensionen wie zuvor und ohne zeitlichen Verzug wiederhergestellt werden kann.

Nachfolgend werden die Bestandteile der NATURA 2000-Gebiete aufgeführt, für die eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann und es werden geeignete Maßnahmen zur Kohärenzsicherung angeführt. Die Kohärenzsicherungsmaßnahmen sind in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Antragsteil E.IV) integriert. Hinter der Bezeichnung der Maßnahmen werden jeweils die im LBP verwendeten Maßnahmenkürzel angeführt. Die Maßnahmen werden zum frühestmöglichen Zeitpunkt umgesetzt. Der Erfolg resp. die Wirksamkeit der Maßnahmen wird nachgewiesen (Erfolgskontrolle). Es wird eine jährliche Kontrolle der Maßnahmenflächen bzgl. ihres Erhaltungszustands vorgesehen. Im Zuge dieses Monitorings können Maßnahmen des Risikomanagements festgelegt und umgesetzt werden, um den Erfolg der Maßnahmen zu sichern.

7.4.1 Beschreibung der Kohärenzmaßnahmen

LRT 4030 Trockene Heiden	
Art der Beeinträchtigung	Kohärenzsicherungsmaßnahmen
Stickstoffeintrag	Offenhaltung von Heiden (KO6)
LRT 8150 Silikatschutthalden und LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	
Art der Beeinträchtigung	Kohärenzsicherungsmaßnahmen
Stickstoffeintrag	Freistellen von Felsen im FFH-Gebiet (KW5)

7.4.1.1 Offenhaltung von Heiden (KO6)

Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes umfassen das regelmäßige Entbuschen der Fläche in Abständen von ca. 5 Jahren auf einer Fläche von rd. 2.000 m² bei Herrenwies. Größere Gebüschkerne und Einzelgehölze können belassen werden. Die Maßnahme wird langfristig wirksam.

Es sind keine über das allgemeine Monitoring und Risikomanagement hinausgehenden Kontrollen erforderlich.

7.4.1.2 Freistellen von Felsen im FFH-Gebiet (KW5)

Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes umfassen die Entnahme standortuntypischer oder gebietsfremder Baumarten (z.B. Douglasie) im Umkreis um Felsen im FFH-Gebiet. Durch das Freistellen der Felsen wird die Entwicklung trockener Heiden aus Heidelbeere und Besenheide gefördert und die Lebensraumeignung für lichttolerante Moose und Flechten erhöht. Die Maßnahme wird langfristig wirksam.

Es sind keine über das allgemeine Monitoring und Risikomanagement hinausgehenden Kontrollen erforderlich.

7.4.2 Monitoring und Risikomanagement

Die Dauer des Monitorings bis zur erfolgreichen Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in Abhängigkeit der Dauer, die notwendig ist, um die einzelnen Maßnahmen umzusetzen. Diese ist in den jeweiligen Maßnahmenblättern im LBP angegeben (vgl. Antragsteil E.IV). Nach der zeitlichen Umsetzung werden verschiedenen Umsetzungszeiträume unterschieden mit entsprechenden Kontrollintervallen:

- kurzfristig (bis 5 Jahre): unmittelbar nach Umsetzung, Intervalle im ein- bis zweijährigen Turnus
- mittelfristig (bis 15 Jahre): Intervalle zu Beginn der Maßnahme in geringen Abständen; danach im mehrjährigen Turnus (z.B. unmittelbar nach Umsetzung, 1 Jahr, 2 Jahre, 5 Jahre, 10 und 15 Jahre nach Umsetzung)
- langfristig (> 15 Jahre): Intervalle zu Beginn der Maßnahme in geringen Abständen; danach im mehrjährigen Turnus (z.B. unmittelbar nach Umsetzung, 1 Jahr, 2 Jahre, 5 Jahre, 10 und 20 Jahre nach Umsetzung)

Je nach Maßnahmenentwicklung und der Notwendigkeit von Nachbesserungsmaßnahmen werden die Intervalle den Gegebenheiten entsprechend angepasst.

Sollte das Ergebnis des Monitorings Abweichungen vom Entwicklungsziel ergeben, wird die Maßnahme entsprechend den zum Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahme gängigen Standards, ergänzt oder geändert. Wenn erforderlich, werden etwaige Anpassungen im Maßnahmenkonzept mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt.

8 Literatur

- ABT, K. E (1997): Einfluß von Lichtimmissionen auf den Beginn der Gesangsaktivität freilebender Singvögel. *Corax* 17: 1-5.
- ANDRETTZKE, H., T. SCHIKORKE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. IN: Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T. Schröder, K. & Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.
- BALLA, S., R. UHL, A. SCHLUTOW, H. LORENTZ, M. FÖRSTER, C. BECKER, K. MÜLLER-PFANNENSTIEL, L. LÜTTMANN, TH. SCHEUSCHNER, A. KIEBEL, I. DÜRING & W. HERZOG (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; Carl Schünemann, Bremen: 364 S.
- BALZER S., ELLWANGER, G., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2008): Verfahren und erste Ergebnisse des nationalen Berichts nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie. – *Natur und Landschaft* 83 (3): 111-117.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Drei Bände. Aula-Verlag, Wiebel-Neim.
- BLUME, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. - 5. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 111 S.
- BOBBINK, R.; BRAUN, S.; NORDIN, A.; POWER, S.; SCHÜTZ, K.; STRENGBORN, J.; WEIJTERS, M. & TOMASSEN, H. (2011): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Coordination centre for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), www.rivm.nl/cce.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I. SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr. 116 S.
- BUND (2010): Listen der charakteristischen Arten der FFH-Lebensräume in Baden-Württemberg. – Teile 1-3. Verfasser: Thomas Sperle.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 400 S.
- DORKA, U., HÖLZINGER, J. (2001): *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758) Sperlingskauz. - In: HÖLZINGER, J., MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.3 Non-Passeriformes, Nicht-Singvögel (Teil 3) - Pteroclididae (Flughühner) - Picidae (Spechte). Stuttgart.
- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg; Kartierhandbuch. 7. Auflage.

- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Lebensräume, Leitarten, Struktur, Gefährdung. Eching. IHW. Band: I (3 Teile). 879 S.
- GARNIEL, A.; DAUNICHT, W.D.; MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm - Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, 273 S., Bonn, Kiel.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen. Gladbach, Kiel.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1994): Handbuch der Vögel Mittel Europas Bd. 5: Galliformes und Gruiformes. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. (2001). Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden: Aula-Verlag. Genehmigte Lizenzausgabe eBook Vogelzug-Verlag.
- GÜTTINGER, R., Zahn, A., Krapp, F. & Schober, W. (2001): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) - Großes Mausohr, Großmausohr. - In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. - Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 123- 207.
- GUTOWSKI, A., FOERSTER, J. (2009): Benthische Algen ohne Kieselalgen und Armleuchteralgen. Bestimmungshilfe. 474 S. LANUV Arbeitsblatt 9, Recklinghausen.
- HAMMER, M. & ZAHN, A. (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP. Stand April 2011.
- HÖLZER, A. & HÖLZER, A. (1995): Zur Vegetationsgeschichte des Hornisgrinde-Gebietes im Nordschwarzwald: Pollen, Großreste und Geochemie. - *Carolinea*, 53: 199-228.
- HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Singvögel 2. Stuttgart.
- HÖLZINGER, J., BOSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 2. Stuttgart.
- HÖLZINGER, J., MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 3. Stuttgart.
- ILN (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 7315-311 „Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach“. 175 S.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2021): Mögliche Auswirkung des zukünftigen Pumpspeicherbetriebs (neue Unterstufe) in Forbach auf den Temperaturhaushalt der Murg einschließlich Monitoringkonzept. Unveröff. Gutachten Im Auftrag der EnBW AG. August 2021.
- JAKOBNER, H. & W. STAUBER (1987): Habitatansprüche des Neuntöters (*Lanius collurio*) und Maßnahmen für seinen Schutz. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 48: 25-46.
- KFN -KOORDINATIONSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ NORDBADEN (2014) Datenabfrage

- KNOCH, D. (1966): Zur Verbreitung und Ökologie des Raufußkauzes (*Aegolius funereus* L.) im Südschwarzwald - Mitteilungen des badischen Landesverbands Naturkunde und Naturschutz e.V. 9 (1): 85-95.
- KÖNIG, C., H. KAISER & D. MÖRIKE (1995): Zur Ökologie und Bestandserfassung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Schwarzwald. - Jahreshefte Ges. Naturkunde Württemberg 151: 457-500.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., BERNOTAT, D., GASSNER, E., KAULE, G. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - KFZ 804 82 004. - Hannover, Filderstadt
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (Hrsg.) (2004): Abschließende Arbeiten zur Fließgewässertypisierung entsprechend den Anforderungen der EU-WRRL-Teil II. - Endbericht.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotope, Landschaften - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Karlsruhe.
- 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, Karlsruhe. 476 S.
- LUDEMANN, T. (2014): Die Wälder des Nordschwarzwaldes. Standorte, natürliche Vegetation und anthropogene Veränderung. - standort.wald 48: 41-62.
- LÜTH, M. (1999): Felsen, Blockhalden und Steinblöcke als natürliche Landschaftselemente. In: LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Der Rohrhardsberg - Neue Wege im Naturschutz für den Mittleren Schwarzwald, 261-286. Ubstadt-Weiher.
- NÖLLERT, A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. - Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1938): Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland III, 2. Karlsruhe.
- RECK, H., J. RASSMUSS, G.-M. KLUMP, M. BÖTTCHER, H. BRÜNING, I. GUTSMIEDL, C. HERDEN, K. LUTZ, U. MEHL, G. PE, H. ROWECK, J. TRAUTNER, W. WENDE, C. WINKELMANN & A. ZSCHALICH (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 33, (5).
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde (35).
- RIEGER, I. (1996): Tagesquartiere von Wasserfledermäusen, *Myotis daubentoni* (KUHL, 1819), in hohlen Bäumen. - Schweiz. Z. Forstwesen 147: 1-20.

- ROTHGÄNGER, A. & WIESNER, J. (2010): Heimlicher Waldbewohner - Eine telemetrische Untersuchung am Sperlingskauz *Glaucidium passerinum* in Thüringen. Eulenburgblick 60: 15-20
- RUNGE, H.; SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Hannover, Marburg.
- SCHANOWSKI, A. (2014): Pumpspeicherwerk Forbach - Planfeststellungsverfahren - Bericht über die Erfassung der Nachtfalter.
- SCHMIDT, K. H. & J. STEINBACH(1983): Niedriger Bruterfolg der Kohlmeise (*Parus major*) in städtischen Parks und Friedhöfen. J. Orn. 124: 81-83.
- SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt - ein Überblick. - Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 67: 19-51.
- SCHMUTZ, S., M. KAUFMANN, B. VOGEL & M. JUNGWIRTH (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele für die Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. Wasserwirtschaftskataster, BMLF, 210 S.
- SSYMANK, A.; HAUKE, U.; RÜCKRIEM, C.; SCHRÖDER, E. & MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53.
- STRAUB, F. & ANDRIS, K. (2003): Brutvorkommen und Bruthabitat des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) in Hochlagen des Südschwarzwaldes. - In: Naturschutz südl. Oberrhein (4), S. 45-52.
- SUCHANT R. & V. BRAUNISCH (2008): Rahmenbedingungen und Handlungsfelder für den Aktionsplan Auerhuhn - Grundlagen für ein integratives Konzept zum Erhalt einer überlebensfähigen Auerhuhnpopulation im Schwarzwald. Broschüre, Hrsg. FVA Freiburg, ARG Baden-Württemberg.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- UM BW (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2018): Genetische Untersuchung belegt zweiten Wolf im Nordschwarzwald. Online abrufbar unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/genetische-untersuchung-belegt-zweiten-wolf-im-nordschwarzwald/>