

GASCADE

Europäische Gas-Anbindungsleitung

EUGAL

Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren im Freistaat Sachsen – PFA Chemnitz

Teil D – Unterlage 10.11, NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie
(Untersuchung nach § 34 BNatSchG)

FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)



Trägerin der Planung



GASCADE Gastransport GmbH

Kölnische Straße 108-112
34119 Kassel

Ansprechpartner
Marco Breiding
Tel.: 0561 934-1367
marco.breiding@gascade.de

Planverfasser



Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner
Gregor Stanislawski
Tel.: 02841 7905-0
g.stanislawski@langegbr.de

Technische Planung



ProLine GmbH

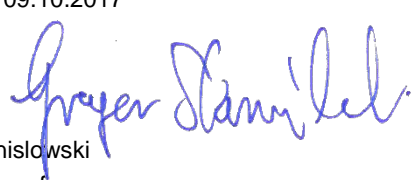
Hauptstraße 113 b
04416 Markleeberg

Ansprechpartner
Matthias Werner
Tel.: 0341 35323-64
m.werner@proline-engineering.de

Teil D – Unterlage 10.11

**NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie
(Untersuchung nach § 34 BNatSchG)
FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“,
DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)**

Stand: 25.09.2017

aufgestellt:	
Chemnitz, den	
Kassel, den 09.10.2017	Moers, den 09.10.2017
 Marco Breiding für die Trägerin der Planung	 Gregor Stanislawski für den Planverfasser

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht über das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252) und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Teile	9
1.1	Gebietscharakteristik	9
1.2	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	9
1.3	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	10
1.4	Erhaltungsziele	11
1.5	Managementpläne	15
1.6	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen NATURA 2000-Gebieten	15
2	Detailliert untersuchter Bereich	16
2.1	Datengrundlage	16
2.2	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs	17
2.2.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten	20
2.2.2	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	21
2.2.3	Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen	22
2.2.4	Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gemäß Managementplan	22
3	Beschreibung des Vorhabens	25
3.1	Technische Planung im detailliert untersuchten Raum	25
3.2	Tatsächliche Wirkfaktoren	25
4	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)	28
4.1	Gliederung und methodische Hinweise der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen	28
4.2	Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten	28
4.3	Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	30
4.4	Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung von Beeinträchtigungen	31
4.5	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Vorhaben	36
4.6	Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	36
5	Quellen- und Literaturverzeichnis	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Blick in Richtung Osten auf die Querungsstelle der Antragstrasse mit der Freiberger Mulde	18
Abbildung 2	Freiberger Mulde im Querungsbereich, entspricht gem. Managementplan dem LRT 3260.....	19
Abbildung 3	Blick Richtung Westen entlang der Antragstrasse mit Grünlandflächen des LRT 6510.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252).....	9
Tabelle 2:	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)	10
Tabelle 3:	Wirkungen im detailliert untersuchten Bereich zum FFH-Gebiet	26
Tabelle 4:	Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen einschließlich charakteristischer Arten sowie geeignete Maßnahmen im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)	29
Tabelle 5:	Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie geeignete Maßnahmen FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)	31
Tabelle 6:	Allgemeine Maßnahmen im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)	32
Tabelle 7:	Beschreibung der Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)	32
Tabelle 8:	Gesamtübersicht über vorhabensbedingte Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252).....	37

Plananlagen

Anlage	Bezeichnung	Maßstab	Blätter
10.11.1	Bestandskarte	1 : 3.000	Blatt 1 - 2
10.11.2	Maßnahmenkarte	1 : 3.000	Blatt 1 - 2

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d.h.	das heißt
DN	Nennweite, innerer Durchmesser, diamètre nominal (frz.)
EG	Europäische Gemeinschaft
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EUGAL	Europäische Gas-Anbindungsleitung
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FuE	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
GASCADE	GASCADE Gastransport GmbH
GDRM	Gasdruckregel- und Gasmessanlage
GIS	Geoinformationssystem
ha	Hektar
HpnV	Heutige potentielle natürliche Vegetation
i. d. R.	In der Regel
km	Kilometer
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDS	Landesdirektion Sachsen
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LWL	Lichtwellenleiter
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie Lebensraumtypen gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie; Biotoptypen oder Biotopkomplexe, die nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Schutzgebietssystem NATURA 2000 geschützt werden müssen.
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MOP	Zulässiger Betriebsdruck (Maximum Operating Pressure)
N	Stickstoff (Nitrogenium)
o.ä.	oder ähnlich
o.g.	oben genannt
OPAL	Ostsee-Pipeline-Anbindungs-Leitung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
ROV	Raumordnungsverfahren
SAC	Special Area of Conservation, Besonderes Schutzgebiet Gebiete nach Art. 4 (1) der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) zum Schutz der wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume (engl. SPA, Special Protection Areas) und Gebiete nach Art. 4 Abs. 4 der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)

SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SCI	Site of Community Importance, Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung. Für die nationalen Gebietslisten (pSCI) nach der FFH-Richtlinie führt die Kommission ein Bewertungsverfahren durch, welches innerhalb von maximal 3 Jahren die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung festlegt (Artikel 4, Anhang III, Phase 2). Die sächsischen FFH-Gebiete wurden 2004 festgelegt.
s.o.	siehe oben
s.u.	siehe unten
sog.	sogenannt
SP	Stationierungspunkt
VP	Verträglichkeitsprüfung
SPA	Special Protectet Area, Vogelschutzgebiet
u.A.	unter Anderem
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VS	Verdichterstation
VSG	Vogelschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel

1 Übersicht über das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252) und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Teile

1.1 Gebietscharakteristik

Die nachfolgende Beschreibung ist der Kurzfassung des Managementplans (MaP 252 „Oberes Freiburger Muldetal“ [DE 4945-301]) entnommen.

Das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“ hat eine Flächengröße von 1.551 ha. Es gehört in Teilen zu den Landkreisen Mittweida (seit Kreisreform 2008 Landkreis Mittelsachsen), Meißen sowie kleinflächig zum Weißeritzkreis (heute Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge an). In naturräumlicher Hinsicht ist der südliche Bereich des SCI bis Großschirma dem Osterzgebirge, der nördliche dem Mulde-Lößhügelland zuzuordnen. Das FFH-Gebiet umfasst das Tal der Freiburger Mulde, das sich in die Nordabdachung des Osterzgebirges als Kerbsohlental, teilweise auch als Sohlental mit breiterer Aue eingeschnitten hat. Es reicht vom Erzgebirgskamm bis zur Burgmühle westlich der Stadt Nossen. Des Weiteren gehören der Hirschbach südlich Neuhermsdorf bis zum Zusammenfluss mit dem Moldavský potok (Muldebach) von tschechischer Seite sowie mehrere Zuflüsse und Seitentäler zum Gebiet. Im Bereich des SCI ist überwiegend Gneis des Oberen Riphäikum das natürlich anstehende Gestein. Der Talboden des Muldetals wird durch Flussschotter verschiedener Mächtigkeit geprägt. An den Talhängen dominieren Braunerden, kleinflächig auch Parabraunerden, während als Talböden Gleye, Pseudogleye und in den unteren Bereichen auch Braunaunenböden (Vega) vorherrschen. Im FFH-Gebiet dominieren mit ca. 45 % Anteil an der SCI-Gesamtfläche waldbestockte Biotope sowie Grünland- und Ruderalflächen (39 %). Eine untergeordnete Rolle spielen Siedlungs- und anthropogen genutzte Sonderflächen (7 %) sowie Gewässer und gewässerbegleitende Vegetation (6,5 %). Ackerflächen sind mit 10 ha nur geringfügig in das Gebiet einbezogen. (...) Den größten Anteil im SCI nimmt mit 327 ha (46 % der Waldfläche) der Landeswald mit den räumlichen Schwerpunkten Herrenau westlich Nossen, Kleinwaltersdorfer Bachtal, Münzbachtal, Freiburger Muldetal bei Halsbach, dem Muldetalabschnitt oberhalb Mulda und am Hirschbach oberhalb Holzhau ein.

1.2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Gemäß Standard-Datenbogen (Stand: 05/2012) sind sechzehn Lebensraumtypen, darunter drei prioritäre, gemeldet.

Tabelle 1: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

Kennziffer	Kurzbezeichnung	Anteil [%]	Erhaltungszustand
3150	Eutrophe Stillgewässer	< 1	C
		< 1	B
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	< 1	C
		4	B
		1	A

Kennziffer	Kurzbezeichnung	Anteil [%]	Erhaltungszu- stand
4030	Trockene Heiden	< 1	C
		< 1	B
6130	Schwermetallrasen	< 1	B
*6230	Artenreiche Borstgrasrasen	< 1	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	< 1	C
		< 1	B
6510	Flachland-Mähwiesen	2	B
		< 1	C
6520	Berg-Mähwiesen	1	B
		< 1	C
		< 1	A
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	< 1	C
8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation	< 1	C
		< 1	B
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	4	B
9130	Waldmeister-Buchenwälder	< 1	B
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	< 1	C
		1	B
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	< 1	A
		< 1	C
		7	B
*9180	Schlucht-und Hangmischwälder	< 1	B
*91E0	Erlen-Eschen-und Weichholzaunenwälder	< 1	B
		< 1	B

*: prioritäre Lebensraumtypen

Erhaltungszustand:

A sehr gut

B gut

C mittel bis schlecht

1.3 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Gegenstand der Gebietsmeldung (Stand: 05/2012) sind zwei Fledermausarten, der Fischotter, eine Amphibienart, zwei Fischarten, eine Libellenart und zwei Schmetterlingsarten. Die Spanische Flagge stellt dabei eine prioritäre Art dar.

Tabelle 2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

Kennziffer	Art		Population	Erhaltungszu- stand
1308	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Überwinternd, 1-5	B

Kennziffer	Art		Population	Erhaltungszustand
1324	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Auf dem Durchzug, vorhanden	B
1355	Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	Auf dem Durchzug, vorhanden	B
1166	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	Nichtziehend, 51-100	B
1096	Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	Fortpflanzung, 101-250	B
1163	Groppe	<i>Cottus gobio</i>	Nichtziehend, 101-250	B
1037	Grüne Keiljungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Nichtziehend, vorhanden	C
1061	Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	Auf dem Durchzug, vorhanden	keine Angaben
*1078	Spanische Flagge	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Nichtziehend, vorhanden	B

*: prioritäre Art

Erhaltungszustand:

A sehr gut

B gut

C mittel bis schlecht

1.4 Erhaltungsziele

Folgende gebietsspezifischen Erhaltungsziele sind gemäß „Verordnung der Landesdirektionen Chemnitz und Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Oberes Freiburger Muldetal“ vom 2. Februar 2011 (SächsABl.SDr. S. S 334)“ zu berücksichtigen.

1. *Erhaltung eines reich strukturierten Tales mit einem in großen Teilen naturnahen Fließgewässersystem, wechselnder Exposition der Talhänge zum Teil mit Steillagen und eingestreuten Felsformationen. Erhaltung der auf der Talsohle und an den Hängen vorkommenden Waldgesellschaften der montanen bis collinen Stufe, der wertvollen Grünlandbereiche und bedeutender Flächen mit Schwermetallvegetation.*

2. *Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL, einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Lebensräume des Anhanges I der FFH-RL von Bedeutung sind.*

Im Gebiet nachgewiesene Lebensraumtypen zum Stand 2006:

Lebensraumtyp (LRT) EU-Code und Kurzbezeichnung	Flächengrößen der Erhaltungszustände			Einheit
	A	B	C	
3150 Eutrophe Stillgewässer		0,15	1,04	ha

Lebensraumtyp (LRT) EU-Code und Kurzbezeichnung	Flächengrößen der Erhaltungszustände			Einheit
	A	B	C	
3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	16,55	59,04	7,86	ha
4030 Trockene Heiden		0,26	1,85	ha
6130 Schwermetallrasen		3,41		ha
6230* Artenreiche Borstgrasrasen		0,22		ha
6430 Feuchte Hochstaudenfluren		12,83		ha
			651	m²
6510 Flachland-Mähwiesen		32,05	8,30	ha
6520 Berg-Mähwiese	3,75	23,08	9,61	ha
8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation		1,02		ha
8230 Silikatfelskuppen mit Pionierv egetation		7,51	1,64	ha
9110 Hainsimsen-Buchenwälder		66,62		ha
9130 Waldmeister-Buchenwälder		9,17		ha
9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder		20,0	7,35	ha
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	1,66	102,09	0,95	ha
9180* Schlucht- und Hangmischwälder		4,05		ha
91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder		9,44		ha

* prioritärer Lebensraumtyp

Als typisches Talsystem im Mittelgebirge wird das Gebiet durch Fließgewässer und deren begleitende Ufervegetation sowie durch die zahlreichen, vor allem an den Talhängen stockenden Wälder geprägt. Es erfüllt für diese Lebensräume eine wichtige Kohärenzfunktion im Freistaat Sachsen. Unter den Wäldern sind insbesondere die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9170) wegen ihrer Größe von überregionaler Bedeutung. Ein besonders strukturreiches und damit wertvolles Vorkommen befindet sich in den Steillagen der Herrenaue. Von landesweiter Bedeutung sind die in Sachsen sehr seltenen Schwermetallrasen (LRT 6130) auf den Halden ehemaliger Hüttenstandorte zwischen Muldenhütten und Halsbrücke. Die Schwermetallvegetation ist unter anderem durch wertvolle Kryptogamengesellschaften, mit Vorkommen von in Sachsen stark gefährdeten beziehungsweise vom Aussterben bedrohten Flechtenarten, wie *Acarospora sinopica* oder *Lecidea silacea*, gekennzeichnet. Die Borstgrasrasen (LRT 6230*) in Dorfchemnitz sind wegen ihrer engen Verzahnung mit Bergwiesen und Feuchtbiotopen und auf Grund des Vorkommens in Sachsen stark gefährdeter Pflanzenarten, wie Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) oder Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*), trotz ihrer geringen Größe besonders wertvoll. Artenreiche, regional bedeutende Berg-Mähwiesen (LRT 6520) befinden sich im Umfeld von Holzhau und Dorfchemnitz. Diese Bergwiesen sind Lebensraum zahlreicher in Sachsen stark gefährdeter Arten, wie Echte Arnika (*Arnica montana*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und Großes Zweiblatt (*Listera ovata*) sowie des in Sachsen vom Aussterben bedrohten Stattlichen Knabenkrautes (*Orchis mascula*). Auf Grund ihrer zahlreichen Vorkommen haben die gut besonnten und überwiegend mit Moosen und Flechten bewachsenen Felskuppen (LRT 8230) des Gebietes eine überregionale Bedeutung.

3. *Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitate im Sinne von Artikel 1 Buchst. f der FFH-RL.*

Im Gebiet nachgewiesene Arten zum Stand 2005:

Art	Habitattyp	vorkommende Erhaltungszustände		
		A	B	C
Säugetiere				
Fischotter (Lutra lutra)	Nahrungshabitat ¹	x	x	x
	Wanderbereich (Migrationskorridor) ²		x	x
	Reproduktionshabitat (Wochenstubenquartier) ³	keine Angaben		
Großes Mausohr (Myotis myotis)	Winterquartier ⁴		x	x
	Jagdhabitat ⁵	x	x	
Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)	Winterquartier ⁶		x	
	Jagdhabitat (Jagdhabitat/Sommerquartierkomplex) ⁷		x	
Fische				
Bachneunauge (Lampetra planeri)	Reproduktionshabitat ⁸	x	x	x
Groppe (Cottus gobio)	Reproduktionshabitat ⁹	x	x	x
Amphibien				

¹ Gewässer und deren Uferpartien mit geeignetem Nahrungsangebot (Fische, Amphibien, Vögel, Säugetiere, Insekten und andere)

² in der Regel entlang von Gewässern, aber auch größere Strecken über Land

³ vorzugsweise großräumige Dachböden von Gebäuden (zum Beispiel Kirchen) im Siedlungsbereich, zum Teil auch ausgeglichen temperierte Brücken, Keller und andere Bauwerke in klimatisch begünstigten Naturräumen

⁴ zumeist große, sehr feuchte und relativ warme unterirdische Räume wie Höhlen, Bergwerksstollen und unterirdische Befestigungsanlagen wie Bunker sowie Ruinen historischer Gebäude

⁵ überwiegend geschlossene Waldgebiete mit gering ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, relativ freiem Luftraum bis in 2 Meter Höhe und gutem Zugang zum Boden; vorzugsweise unterwuchsarmer Laubwald, aber auch Misch- und Nadelwälder

⁶ kühl temperierte unterirdische Hohlräume, Höhlen, Bergwerksstollen, Tunnel, Keller, Bunker und ähnliche mit kalten Hangplätzen (bis 5 °C) in Spalten und Vertiefungen; zumindest zeitweilig Spaltenquartiere an Bäumen

⁷ naturnah strukturierte Wälder und strukturreiche parkähnliche und halboffene Landschaften mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen mit natürlichen Spaltenquartieren an Bäumen (vor allem stehendes Totholz und rindengeschädigte Bäume) als Jagdhabitat und zugleich auch Reproduktionshabitat

⁸ sommerkühle Fließgewässer bevorzugt der unteren Forellen- sowie der Äschenregion kleiner Flüsse (Oberläufe) und Bäche mit naturnaher Morphologie, Hydrodynamik und Wechsel von sandig-kiesigem bis feinsandig-schlammigem Substrat sowie durchgängig hoher Gewässergüte

⁹ schnellfließende klare Bäche oder Oberläufe von Flüssen (Forellen- und Äschenregion) mit naturnaher Morphologie und Hydrodynamik, steinigem Substrat auch größerer Fraktionen mit entsprechenden Hohlräumen und geringer Verschlammungstendenz sowie durchgängig hoher Gewässergüte

Art	Habitattyp	vorkommende Erhaltungszustände		
		A	B	C
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	Reproduktionshabitat ¹⁰		x	
Libellen				
Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Reproduktionshabitat ¹¹	x	x	x
Schmetterlinge				
Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)*	Reproduktionshabitat ¹²		x	

* prioritäre Art

Die zahlreichen alten Bergwerksstollen im Freiburger Raum bieten verschiedenen Fledermäusen, wie Großem Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), günstige Überwinterungsmöglichkeiten und haben damit eine überregionale Bedeutung für den Schutz dieser Arten. Zudem bietet das Gebiet unter anderem dem Großen Mausohr bevorzugte Jagdhabitate insbesondere in den strukturreichen Laubmischwäldern zwischen Siebenlehn und Marbach/Rosenthal. Die oberhalb Muldenhütten gelegenen Fließgewässerabschnitte des FFH-Gebietes bieten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*) zum Teil hervorragende Habitate. Die Vorkommen beider Fischarten sind von überregionaler Bedeutung. Die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) breitet sich derzeit stetig an den Mittelläufen der sächsischen Flüsse aus, so dass den Vorkommen im Gebiet eine wichtige Funktion als Quell- oder Trittsteinhabitat bei der weiteren Besiedlung von Nebenbächen und -flüssen zukommt. Die regional bedeutsamsten Vorkommen der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) befinden sich am Dechantsberg. Diese Vorkommen stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen den sächsischen Hauptvorkommen der Art im Elbtal und im Mulde-Zschopaugebiet dar.

4. Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung beziehungsweise der Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu, womit entscheidenden Aspekten der Kohärenzforderung der FFH-RL entsprochen wird.

¹⁰ Gewässer mit reich strukturiertem Gewässerboden und mäßig bis gut entwickelter submerser und emerser Vegetation, aber auch freiem Raum zum Schwimmen (Teiche und Altwässer, Restgewässer in Ton-, Kies- und Sandgruben sowie Steinbrüchen, häufig auch größere und tiefere Gewässer in sonnenexponierter Lage) sowie umgebende Landhabitate im Sommerlebensraum, die zum Teil auch als Überwinterungshabitate dienen (vor allem in Gewässernähe liegende feuchte Gehölze und Wälder)

¹¹ Mittelläufe naturnaher Bäche und Flüsse mit sandig-kiesigem Substrat, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe und geringer Verschmutzung sowie abschnittsweiser Beschattung durch Ufergehölze

¹² felsige Talhänge und Schluchten, Altsteinbrüche, offen gelassene Weinberge sowie hochstaudenreiche Fluss- und Bachränder vor allem mit Vorkommen des Wasserdostes (*Eupatorium cannabinum*) als bevorzugte Falter- und Insektenpflanze aber auch Lichtungen und Säume von Laubmischwäldern und hochstaudenreiche Randgebiete von Magerrasen

1.5 Managementpläne

Für das FFH-Gebiet liegt ein Managementplan aus dem Jahr 2005 vor (ARGE aus ERGO Umweltinstitut GmbH und Sächsische Landsiedlung GmbH im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie).

Der Managementplan umfasst u.a. eine Ersterfassung von Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II sowie eine gebietsübergreifende Bewertung. Er mündet unter Berücksichtigung von Gefährdungen und Beeinträchtigungen in der Festlegung von notwendigen Erhaltungsmaßnahmen und möglichen Entwicklungsmaßnahmen zur Sicherung, ggf. Verbesserung und Entwicklung des Bestandes von Lebensraumtypen und Arten.

Inhalte des Managementplanes werden hinsichtlich der allgemein verwendbaren Angaben sowie im Rahmen der vorhabenbezogenen Kartierungen verwendet. Grundlage der Verträglichkeitsbewertung bildet neben der ergänzenden Berücksichtigung der vorhandenen Daten eine ausführliche, vorhabenbezogene Erfassung der relevanten Schutzgegenstände in den Jahren 2016/ 2017.

1.6 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen NATURA 2000-Gebieten

Das FFH-Gebiet erstreckt sich von der tschechischen Grenze bis nach Nossen auf der Höhe von Dresden entlang der Freiburger Mulde als namensgebendes Gewässer. Als durchgängiges Band kommt dem FFH-Gebiet damit eine große Bedeutung als verbindendes Element zu. Funktionale Beziehungen ergeben sich durch die räumliche Nähe sowie das Vorkommen gleicher oder ähnlicher Schutzgegenstände zu folgenden FFH-Gebieten:

- „Muldentäler oberhalb des Zusammenflusses“, DE 4842-302
- „Bobritzschtal“, DE 4946-301
- „Pitzschebachtal“, DE 4945-302
- „Gimmlitztal“, DE 5146-301

Der nördliche Teil des FFH-Gebietes nach Einmündung der Bobritzsch in die Freiburger Mulde ist zugleich als Vogelschutzgebiet „Täler in Mittelsachsen“, DE 4842-451 abgegrenzt. Funktionale Zusammenhänge ergeben sich durch die zusätzliche Bedeutung dieser Teilfläche des FFH-Gebietes als (Teil-)Lebensraum gemeldeter Vogelarten.

2 Detailliert untersuchter Bereich

Das FFH-Gebiet umfasst im detailliert untersuchten Bereich das Tal der Freiburger Mulde sowie angrenzende Uferbereiche nördlich der Gemarkung Randeck (Mulda/ Sachsen). Die Vorzugstrasse verläuft zunächst über eine Anhöhe und führt anschließend zum Freiburger Muldetal hinab. Die Vorzugstrasse der EUGAL kreuzt das Schutzgebiet etwa 40 Meter südlich der OPAL auf einer Länge von etwa 120 Metern.

Eine Darstellung des geplanten Vorhabens ist der Plananlage 10.11.1 zu entnehmen. Die Legende enthält eine Übersicht der Lage des Vorhabens zum Schutzgebiet. Die Plananlage zeigt die Trassierung einschließlich Arbeitsflächen und gehölzfrei zu haltendem Streifen, den detailliert untersuchten Bereich, die nachgewiesenen Lebensraumtypen und Arten auf Grundlage eines Luftbildes.

2.1 Datengrundlage

Folgende vorliegende Daten zum FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252) bilden die Grundlage der vorhabenbezogenen Erfassungen und werden ergänzend berücksichtigt:

- Geodaten incl. Ausgewählter Sachdaten aus der Sächsischen Natura2000-datenbank (IS SaND) zu Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-richtlinie
- Auszug der Zentralen Artendatenbank Sachsen, Juni 2016
- Managementplan aus dem Jahr 2005 (ERGO Umweltinstitut GmbH und Sächsische Landsiedlung GmbH im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie), Überarbeitung LfUG 2008
- Textliche Hinweise zu Fangdaten aus der Fischdatenbank für gequerte Gewässer im Bereich der geplanten EUGAL (LfULG 2003-2016)
- FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet 252 (DE 4945-301) „Oberes Freiburger Muldetal“, Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben Erdgasfernleitung OPAL – PFA Chemnitz –, (TRIOPS Ökologie & Landschaftsplanung GmbH im Auftrag der WINGAS TRANSPORT GmbH & Co. KG, 2007)

Für den detailliert untersuchten Bereich liegen aus den oben benannten, vorliegenden Daten Hinweise auf das Vorkommen von Lebensraumtypen vor. Diese wurden im Rahmen der vorhabenbegleitenden Lebensraumtypenkartierung im Frühjahr 2017 überprüft.

Die vorhabenbegleitenden faunistischen Erfassungen erfolgten auf Basis einer Faunistischen Planungsraumanalyse. Auf Grundlage der möglichen Projektwirkungen, der örtlichen Lebensraumausstattung und der verfügbaren Informationen zum Planungsraum erfolgte eine Festlegung des zu erfassenden Artspektrums, der Untersuchungsräume und Abschnitte sowie der geeigneten Erfassungsmethoden.

Die gemeldeten Arten der NATURA 2000-Gebiete wurden im Rahmen der Faunistischen Planungsraumanalyse berücksichtigt.

Im betrachteten Abschnitt finden sich Kartierräume der folgenden Arten und Artgruppen:

- Fledermäuse

- Haselmaus
- Libellen
- Amphibien
- Biber/Fischotter

Zudem erfolgte eine Erfassung von Höhlenbäumen und Horsten als besondere Habitatstrukturen.

Neben den Hinweisen zum Vorkommen der gemeldeten Anhang-II-Arten liefern diese Erfassungen innerhalb der nachfolgenden Verträglichkeitsstudie Hinweise auf das Vorkommen charakteristischer Arten der nachgewiesenen Lebensraumtypen.

Eine ausführliche Beschreibung der Erfassungsmethode findet sich in Teil D, Unterlage 8 UVP-Bericht, Anhang 2.

2.2 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs

Die Freiburger Mulde ist im Querungsbereich in den Uferbereichen mit Gehölzen, hauptsächlich Weiden, bestanden. Im Bereich des westlichen Ufers grenzen Grünlandbereiche an die Ufergehölze an, diese werden westlich von einem Gehölzriegel und nördlich von einem Waldbestand begrenzt. Südwestlich der Querungsstelle beginnt, unmittelbar an das Schutzgebiet angrenzend, die Ortsrandbebauung der Gemarkung Randeck (Mulda/ Sachsen). Das Schutzgebiet dehnt sich in einem schmalen Korridor weiter nach Westen aus. Es wird hier im Norden von einer Hofanlage und den umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und im Süden von der Siedlungsbebauung der Gemarkung Randeck (Mulda/ Sachsen) begrenzt. Das Schutzgebiet umfasst in diesem Bereich mehrere miteinander verbundene Stillgewässer. Die Trasse kreuzt das Schutzgebiet in diesem Bereich nicht, nähert sich der Gebietsgrenze jedoch örtlich auf weniger als 20 Meter an. Unterhalb der Teiche verläuft ein Bachlauf, der zunächst in Richtung Norden, parallel zum Talhang verläuft und anschließend ca. 70 Meter nördlich der Querungsstelle in die Freiburger Mulde mündet. Im Bereich des östlichen Ufers verläuft die Bahnlinie Nossen-Holzhau (DB Streckennr.: 6614) zunächst parallel zum Gewässer, hierbei nähert sich die Bahnlinie dem Flusslauf abschnittsweise auf bis zu 20 Meter an. Auf Höhe der Querungsstelle mit der geplanten Erdgasfernleitung verläuft die Bahnlinie innerhalb der Schutzgebietsgrenze, nördlich quert die Bahnlinie den Flusslauf mittels einer Brücke. Östlich der Bahntrasse verläuft in nordsüdlicher Richtung die Staatstraße S 209, die abschnittsweise die Grenze des FFH-Gebietes darstellt. Östlich außerhalb des Schutzgebietes grenzt an den Straßenverlauf zunächst ein Gehölzriegel und anschließend eine ausgedehnte Grünlandfläche an. Die Antragstrasse quert zwischen SP 74,9 und SP 75,0 das Schutzgebiet.



Abbildung 1 Blick in Richtung Osten auf die Querungsstelle der Antragstrasse mit der Freiburger Mulde



Abbildung 2 Freiburger Mulde im Querungsbereich, entspricht gem. Managementplan dem LRT 3260



Abbildung 3 Blick Richtung Westen entlang der Antragstrasse mit Grünlandflächen des LRT 6510

2.2.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten

Durch die im Frühjahr 2017 durchgeführten Geländeerfassungen konnte das Vorkommen von Lebensraumtypen innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs bestätigt werden.

Die Freiburger Mulde ist innerhalb des detailliert betrachteten Bereichs als Lebensraumtyp **"Fließgewässer mit flutender Wasservegetation" (3260)** ausgebildet. Als charakteristische Art des Lebensraumtyps wurde die Libellenart **Blaulügel-Prachtlibelle** am Gewässer nachgewiesen.

Die Grünlandbereiche auf dem westlichen Talhang der Freiburger Mulde entsprechen in ihrer Ausprägung dem Lebensraumtyp **"Magere Flachland-Mähwiesen" (6510)**. Westlich außerhalb der Schutzgebietsgrenze schließen sich Grünlandflächen in der Ausprägung als Lebensraumtyp an. Innerhalb der behördlichen Darstellung ist eine Ausprägung als Lebensraumtyp im Bereich der bestehenden OPAL dabei ausgespart. Im Rahmen der vorhabenbegleitenden Erfassungen wurde im Nahbereich der OPAL artenärmere Bestände, jedoch keine deutlich abgrenzbaren Bestände festgestellt.

2.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Fischotter (*Lutra lutra*)

In den Daten des Managementplans ist das Freiburger Muldetal etwa ab der Querungsstelle in Richtung Norden als Nahrungshabitat, ohne Reproduktion des **Fischotters** dargestellt,

Es liegen keine Hinweise auf Vorkommen des Fischotters aus den durchgeführten Kartierungen vor. Es wurden keine Fischotterbauten vorgefunden. Auf Grund der großen Aktionsradien der Art und den Hinweisen auf Vorkommen aus externen Datenquellen ist jedoch weiterhin eine Nutzung des detailliert untersuchten Bereiches als Nahrungshabitat und Wanderkorridor anzunehmen.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Gemäß den gebietsspezifischen Erhaltungszielen weist das FFH-Gebiet eine Bedeutung für das Große Mausohr als Winterquartier und Nahrungshabitat auf. Geeignete Strukturen bieten überwiegend geschlossene Waldgebiete mit gering ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, relativ freiem Luftraum bis in 2 Meter Höhe und gutem Zugang zum Boden; vorzugsweise unterwuchsarmer Laubwald, aber auch Misch- und Nadelwälder. Waldbereiche sind nördlich und südlich der Querungsstelle an den Talhängen der Freiburger Mulde vorhanden. Höhlenbäume konnten im Nahbereich der Arbeitsflächen nicht nachgewiesen werden. Das Große Mausohr wurde im Zuge der eigenen Kartierungen an der Freiburger Mulde, ca. 250 Meter südlich der Querungsstelle erfasst. Die Nutzung des Gebietes zumindest als Migrationskorridor wurde somit bestätigt.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus überwintert gem. den Angaben des Managementplanes innerhalb der Schutzgebietskulisse. Die Art nutzt hierfür Baumhöhlen, Rindenspalten und Gebäudenischen. Innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs sind entsprechende Strukturen vorhanden, diese finden sich jedoch nicht im Nahbereich der Arbeitsflächen. Ein Nachweis der Art konnte im Zuge der durchgeführten Erfassungen nicht erbracht werden.

Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Auch für die Libellenart Grüne Keiljungfer stellt der Managementplan Habitateignungen der Freiburger Mulde dar. Die Art wurde im Zuge der Untersuchungen zur OPAL nachgewiesen. Innerhalb der Erfassungen in den Jahren 2016 /2017 konnten keine Nachweise erbracht werden. Grundsätzlich ist eine Habitateignung innerhalb des detailliert untersuchten Bereiches weiterhin gegeben, so dass ein potenzielles Vorkommen nicht sicher auszuschließen ist.

Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Groppe (*Cottus gobio*)

Die Freiburger Mulde ist im detailliert untersuchten Bereich gemäß dem vorliegenden Managementplan als Habitatflächen der Fischarten **Bachneunauge** und **Groppe** dargestellt. Für beide Arten wird das Gewässer gem. externer Daten als Reproduktionshabitat eingeschätzt. Beide Fischarten wurden im Rahmen der Untersuchungen zur OPAL in deren Querungsbereich mit der Freiburger Mulde mit zum Teil hohen Individuenzahlen festgestellt. Eine aktuelle Befischung erfolgte nicht.

Für den **Kammolch** liegen geeignete Habitatstrukturen im detailliert betrachteten Bereich vor, die Art wurde jedoch weder im Zuge der Erfassungen zur OPAL noch bei den vorhabenbezogenen Erfassungen nachwiesen. Die Schmetterlingsarten **Spanische Flagge** und **Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling** wurden ebenfalls nicht im Untersuchungsraum nachgewiesen.

2.2.3 Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen

Die flächenhaft abgegrenzten Lebensraumtypen und Habitate umfassen alle für die Erhaltungsziele relevanten Strukturen. Dazu gehören insbesondere das Flusstal der Freiburger Mulde mit dem mäandrierenden Flusslauf, die verschiedenen Waldgesellschaften entlang der Talhänge sowie bewirtschaftete Grünlandflächen.

2.2.4 Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gemäß Managementplan

Für die im Managementplan dargestellten Lebensraumtypen und Habitatflächen im erweiterten Untersuchungsraum gelten hinsichtlich Erhaltung und Entwicklung die folgenden, spezifischen Handlungsgrundsätze:

LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation

Allgemeine Handlungsgrundsätze sind:

- *Der Gewässerunterhaltungsträger hat bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen den Belangen des Naturschutzes Rechnung zu tragen.*
- *Bei aktuellen Maßnahmen zur Unterhaltung am Gewässer sind die FFH-Belange zu berücksichtigen.*

Gewässerunterhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet sind auch dann, wenn sie keine Projekte im Sinne § 22 b SächsNatSchG darstellen, so durchzuführen, dass sie mit einem Minimum an Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes verbunden sind.

- *Zeitpunkt und Art der Durchführung ist bei Zweifel an der Verträglichkeit oder bei Unkenntnis der relevanten naturschutzfachlichen Gesichtspunkte rechtzeitig vorher mit der Naturschutzbehörde und der verfahrensführenden Behörde abzustimmen.*
- *In örtlich begrenzten Laichgebieten von FFH-Arten (Bachneunauge, Groppe ...) ist zu berücksichtigen, dass Sohlberäumungen innerhalb der Laichzeit und für die Zeit hoher Empfindlichkeit, der an das Substrat gebundenen Larven (z.B. Bachneunauge), nicht erfolgen sollen. Die Ausnahmeregelung bei Gefahr in Verzug bleibt davon unberührt.*
- *Bepflanzungen am Gewässer sollen aus standortgerechten Arten bestehen (Grundlage ist die HpnV).*
- *Bei Rückschnitt und Beseitigung von Gehölzen ist die eventuelle Betroffenheit von FFH Lebensraumtyp-Flächen oder von Habitaten der Anhang-II-Arten zu berücksichtigen. Im Zweifelsfall sind die Maßnahmen mit der Naturschutzbehörde und der verfahrensführenden Behörde abzustimmen.*

Im Rahmen der Planung von Unterhaltungsmaßnahmen soll geprüft werden, ob ein Verzicht oder eine Minimierung der Unterhaltung möglich ist. Insbesondere die Notwendigkeit von Uferverbauungen, von Instandhaltungsmaßnahmen an Querbauwerken und von Sohlberäumungen ist im Hinblick auf die angestrebte Renaturierung von Fließgewässern zu prüfen. Die Beseitigung standortgerechter und einheimischer Ufervegetation darf das notwendige Maß zur Gefahrenabwehr nicht überschreiten.

Für den betrachteten Gewässerabschnitt sind folgende flächenspezifische Maßnahmen (Flächen ID 12008) im Managementplan formuliert:

- *Vermeidung von Uferverbau wenn Ausufern möglich ist*
- *Vermeidung von großflächigen Sohlberäumungen, sofern sich daraus keine Hochwasserschutzprobleme ergeben*
- *Vermeidung von großflächiger Beseitigung oder großflächigem starken Auslichten von Ufergehölzen*

LRT 6510 – Flachland-Mähwiese

- *Düngung mit stickstoff-, Kalk, kalium- und phosphorhaltigen Düngemitteln nur bis zu einer Versorgungsstufe (VST) B - „niedrig“ bei nachgewiesenem Bedarf; Stickstoffdüngung auf Entzug*
- *Mahd zur Heuwerbung nach der Blüte der Hauptbestandsbildner (Orientierungswert: ab 15. Juni), zweite nach einer ausreichend langen Ruhezeit von 6 bis 8 Wochen.*

*Die im Vergleich zu den Berg-Mähwiesen meist relativ ertragreichen Flachland-Mähwiesen sind durch eine zweischürige Mahd zu nutzen. Die meisten der erfassten LRT-Flächen befinden sich in den Auen der Freiburger Mulde oder ihrer Zuflussbäche. Auf eine Düngung mit Stickstoff kann hier im Allgemeinen verzichtet werden. Auch Kalkung und das Ausbringen anderer Nährstoffe wie Kalium und Phosphor sollte nur bei nachgewiesenem Bedarf (Befund von Bodenuntersuchungen; Orientierung: Versorgungsstufe (VST) B - „niedrig“) erfolgen. Auf allen Wiesen ist eine organische Düngung möglich, wobei diese auf den Entzug ausgerichtet sein sollte und die eingebrachte Stickstoffmenge maximal 75 kg N/ (ha*Jahr) betragen sollte.*

Die erste Mahd zur Heuwerbung sollte nach dem Ausblühen der Hauptbestandsbildner (Orientierungswert: ab dem 15. Juni) erfolgen, die zweite nach einer ausreichend langen Ruhezeit von 6 bis 8 Wochen. Das ermöglicht ein Aussamen und somit die Ausbreitung auch der relativ spät blühenden Wiesenpflanzen.

Groppe

Für die Groppe wurden gemäß Managementplan folgende allgemeinen Behandlungsgrundsätze formuliert:

Die wichtigste Maßnahme zum Schutz der noch bestehenden Populationen ist der Erhalt naturnaher Bach- und Flusshabitate und der Schutz der Groppegewässer vor anthropogenen Beeinträchtigungen. Die für Fließgewässer formulierten allgemeinen Behandlungsgrundsätze haben auch für Habitatflächen der Westgroppe Gültigkeit. Bestehende Querverbauungen in den Groppenhabitaten sollen passierbar gestaltet oder zurückgebaut werden. Das Ziel dieser

Maßnahme besteht darin, den genetischen Austausch der durch die Querbauwerke getrennten Groppteilpopulationen wieder zu ermöglichen. Außerdem wird durch die Querbauwerke eine fluss- bzw. bachaufwärts gerichtete „Kompensationswanderung“ von heranwachsenden Groppen, die als Jungfische verdriftet wurden, verhindert, so dass im Oberlauf liegende isolierte Populationen langfristig erlöschen können (Hoffmann 1996). Gleiches gilt für eine natürliche Wiederbesiedlung infolge möglicher Havarien oder Katastrophen „groppenfrei“ gewordener Oberläufe. Bei baulichen Eingriffen und bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung ist insbesondere auf die Strukturansprüche der Groppe Rücksicht zu nehmen. Dynamische, natürliche Prozesse (Ausuferungen, Uferabbrüche, Laufverlagerungen usw.) sind nach Möglichkeit zu tolerieren. Innerhalb von Ortschaften und begradigten Abschnitten mit Uferbefestigungen können Störsteine oder Steinschüttungen zumindest wechselnde Sohlensubstrate bedingen. In örtlich begrenzten Laichgebieten der Groppe sind Sohlberäumungen innerhalb der Laichzeit im Regelfall unzulässig.

Für die im Untersuchungsraum vorkommende Habitatfläche der Groppe (Flächen ID 40512) wird zusätzlich die Anlage von Fischaufstiegshilfen bei Flusskilometer 97,1 sowie 96,8 als Entwicklungsmaßnahme genannt.

Bachneunauge

Für die Habitatfläche des Bachneunauges im Bereich der Freiburger Mulde sind gemäß Managementplan folgende allgemeinen Behandlungsgrundsätze formuliert:

Die für Fließgewässer formulierten allgemeinen Behandlungsgrundsätze haben auch für Habitatflächen des Bachneunauges Gültigkeit. Als wichtigste Schutzmassnahme für den Erhalt des Bachneunauges ist der Verzicht auf jegliche Gewässerausbaumaßnahmen in den Habitatflächen anzusehen. Zusätzlich muss die Durchgängigkeit der Fließgewässer für alle Entwicklungsstadien der Art gewährleistet sein. Aufstiegshindernisse sind durch geeignete Maßnahmen passierbar zu gestalten und Ausleitungsstrecken müssen ausreichende, die Habitatqualität für die Art gewährleistende Wasserdurchflüsse aufweisen. In örtlich begrenzten Laichgebieten des Bachneunauges sind Sohlberäumungen innerhalb der Laichzeit und für die Zeit hoher Empfindlichkeit der an das Substrat gebundenen Larven im Regelfall unzulässig.

Als flächenspezifische Maßnahme (Flächen ID 40502) wird zusätzlich die Anlage von Fischaufstiegshilfen bei Flusskilometer 97,1 sowie 96,8 als Entwicklungsmaßnahme genannt.

Fischotter

Der Managementplan nennt als wichtige Erhaltungsmaßnahme den Umbau von Brücken und anderen Gewässerquerung zur Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässerufer. Der Fischotter kann somit in Gewässernähe wandern, hierdurch können Individuenverluste durch den Straßenverkehr vermindert werden. Andere Beeinträchtigungen sind mit Ausnahme der Schwermetallbelastung unterhalb von Muldenhütten insgesamt weniger bedeutsam. Diese ist durch aktive Erhaltungsmaßnahmen zugunsten des Fischotters kaum zu beeinflussen. Fischotterhabitate in einem günstigen Erhaltungszustand stehen entlang der Freiburger Mulde zur Verfügung. Ihre Erhaltung ist auf Gebietsebene zu sichern. Spezielle Erhaltungsmaßnahmen auf Einzelflächen sind deshalb nicht geplant.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Planung im detailliert untersuchten Raum

Innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs erfolgt die Verlegung der Erdgasfernleitung EUGAL. Die Errichtung einer Absperrstation ist im Umfeld des FFH-Gebietes nicht geplant.

Die Trasse quert einen Großteil des Schutzgebietes in geschlossener Bauweise, da neben der Freiburger Mulde die Staatsstraße S 209 und eine Bahnlinie (DB Streckennummer 6614) gequert werden. Auf dem östlichen Ufer werden Arbeitsflächen in ca. 20 Meter Abstand zur Schutzgebietsgrenze eingerichtet. Der Arbeitsstreifen hat hier eine Breite von ca. 40 Meter, wird jedoch im Bereich von SP 74,6 auf 80 Meter aufgeweitet. Die Arbeitsflächen umfassen hier intensiv genutzte Grünlandbereiche und Einzelgehölze. Die geschlossene Querung erfolgt auf einer Länge von ca. 80 Meter. Auf dem westlichen Ufer der Freiburger Mulde wird innerhalb des Schutzgebietes eine größere Arbeitsfläche eingerichtet, die sich ca. 140 Meter nach Süden bis an den Ortsrand von Randeck erstreckt. Die Antragstrasse quert in Richtung Osten zunächst einen Bach und einen Gehölzstreifen, hier wird der Arbeitsstreifen auf 20 Meter Breite beschränkt. Die Trasse verlässt hier die Schutzgebietskulisse und verläuft in Nordwestlicher Richtung den Westhang des Muldetales hinauf. Die Arbeitsstreifenbreite beträgt in diesem Bereich erneut im Durchschnitt 40 Meter, wird jedoch an Engstellen zwischen Bebauung und Gehölzen sowie bei der Querung einer Straße auf bis zu 20 Meter eingeengt.

Im detailliert betrachteten Bereich sind Wasserhaltungsmaßnahmen während der Öffnung des Rohrgrabens notwendig. Die Auswirkungen der Wasserhaltung haben im Bereich des Rohrgrabens am östlichen Ufer eine Reichweite von ca. 20 Meter. Das anfallende Wasser wird in einen Straßenrandgraben der Staatsstraße S 209 (Einleitstelle E092) und in die Freiburger Mulde (E093), ca. 20 Meter nördlich der Querungsstelle eingeleitet.

Für die EUGAL ist eine Wasserdruckprüfung erforderlich. Das Gesamtkonzept der Druckprüfung findet sich in Teil E, Unterlage 15 Wasserrechtliche Anträge - Entnahme und Einleitung von Wasser für die Druckprüfung. Demnach ist die Entnahme und Einleitung von Wasser für die Druckprüfung im detailliert untersuchten Bereich erforderlich. Die Einleitungs- bzw. Entnahmestelle befindet sich ca. 25 Meter nördlich der Querungsstelle.

3.2 Tatsächliche Wirkfaktoren

Innerhalb der allgemein vorangestellten Unterlage 10.0 wurde abgeleitet, welche allgemeinen Wirkungen im Zusammenhang mit Bau, Anlage und Betrieb der Vorhabenbestandteile der EUGAL zu erwarten sind. Von diesen ausgehend werden nachfolgend die tatsächlichen Wirkungen im detailliert untersuchten Bereich zum FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252) abgeleitet. Berücksichtigung finden hierbei die Lage des Vorhabens zu den Schutzgebietsflächen und die Details der Planung.

Tabelle 3: Wirkungen im detailliert untersuchten Bereich zum FFH-Gebiet

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Allgemeines Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben (gemäß Anlage 10.0)	Tatsächliche Wirkung im detailliert untersuchten Bereich
Direkter Flächenentzug	Überbauung / Versiegelung	- Absperrstationen liegen sämtlich außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten	-
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	Arbeitsstreifen (temporär, andauernd während der gesamten Bauzeit) Gehölzfrei zu haltender Streifen (dauerhaft)	Im Bereich des Offenlandes, Einzelgehölze auf dem östlichen Ufer, eine Gehölzreihe auf dem westlichen Ufer
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	Arbeitsstreifen (temporär, andauernd während der gesamten Bauzeit)	-
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	Abtragen des Oberbodens im Arbeitsstreifen (temporär, einmalig während der gesamten Bauzeit) Erosion im Arbeitsstreifen (temporär, wiederholt während der gesamten Bauzeit) Innerhalb des Rohrgrabens (dauerhaft)	Im Bereich des Offenlandes
	Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Wasserhaltung und -einleitung, Druckprüfung (temporär, wiederholt während der Bauzeit)	Durch Wasserhaltung im Rohrgraben der geschlossenen Querungen Einleitung in Straßenrandgraben und Freiberger Mulde Entnahme oder Einleitung aus Freiberger Mulde für die Druckprüfung
	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	Gehölzfrei zu haltender Streifen (dauerhaft)	Einzelgehölze werden auf dem östlichen Ufer, eine Gehölzreihe wird auf dem westlichen Ufer in Anspruch genommen
Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	Räumen der Trasse/Abtrag des Oberbodens (temporär, einmalig) Oberbodenmiete (temporär, andauernd während der Bauzeit) Rohrgraben/Baugruben (temporär, einmalig während der Bauzeit) Rohrgrabenaushub (temporär, andauernd während der Bauzeit)	Durch Rohrgrabenaushub und Oberbodenmiete während der Bauzeit, während des geöffneten Rohrgrabens

Wirkfaktoren- gruppe	Wirkfaktoren	Allgemeines Auftreten im Zu- sammenhang mit dem geplan- ten Vorhaben (gemäß Anlage 10.0)	Tatsächliche Wirkung im de- tailliert untersuchten Be- reich
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	während des Baubetriebs (tem- porär, einmalig während der ge- samten Bauzeit)	Durch Bautätigkeit und Was- serhaltung wiederholt inner- halb der Bauzeit
	Bewegung / Optische Reizauslöser (Sicht- barkeit ohne Licht)	durch Nutzung des Arbeitsstrei- fens als Baustraße (temporär, wiederholt während der Bauzeit)	
	Erschütterungen / Vibrationen	Ggf. durch Rammung während des Baus (temporär, einmalig während der Bauzeit)	-
Stoffliche Ein- wirkungen	Depositionen mit strukturellen Auswir- kungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedi- mente)	während des Baubetriebs (tem- porär, wiederholt während der Bauzeit) durch Nutzung des Arbeitsstrei- fens als Baustraße (temporär, wiederholt während der Bauzeit)	Schwebstoffe und Depositio- nen in Gewässern im Zusam- menhang mit der Einleitung von Wasser aus der Druckprü- fung und Wasserhaltung zu er- warten Staubentwicklung im Zusam- menhang mit der Nutzung als Baustraße aufgrund der einge- schränkten Nutzung des Ar- beitsstreifens durch geschlos- sene Querung sowie Lage in der Aue nicht zu erwarten

4 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

4.1 Gliederung und methodische Hinweise der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen

Zunächst werden in den Kapiteln 4.2 und 4.3 die möglichen, vorhabenbedingten Beeinträchtigungen abgeleitet. Diese können durch geeignete Maßnahmen vermieden oder vermindert werden. Sie werden in Kapitel 4.4 in Bezug auf die Schutzgegenstände und die zu erwartenden Beeinträchtigung ausführlich beschrieben. Die Verträglichkeitsstudie schließt in Kapitel 4.6 mit der Bewertung der Beeinträchtigungen hinsichtlich der Erheblichkeit. Neben der Umsetzung und Wirksamkeit der zu berücksichtigenden Maßnahmen finden hier auch mögliche Summationswirkungen durch andere Pläne und Projekte Berücksichtigung. Diese werden vorab in Kapitel 4.5 ermittelt.

4.2 Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie einschließlich charakteristischer Arten

Die Freiburger Mulde entspricht im betrachteten Abschnitt dem Lebensraumtyp **"Fließgewässer mit flutender Wasservegetation" (3260)**. Aufgrund der geschlossenen Quering des Gewässers können direkte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps ausgeschlossen werden. Eine indirekte Beeinträchtigung durch die Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung sowie durch die Entnahme und Einleitung im Zuge der Druckprüfung können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung der charakteristischen Art **Blauflügel-Prachtlibelle** durch die zuvor beschriebene Wasserentnahme bzw. Einleitung kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Die Larven der Art leben ausschließlich innerhalb von Gewässern, diese können z. B. durch die Einleitung verdriftet oder durch die Trübung des Wassers beeinträchtigt werden. Vorkommen der Art sind auch in dem westlich der Freiburger Mulde gelegenen Bach möglich, welcher offen gequert wird.

Um Beeinträchtigungen insbesondere auf die für den Lebensraumtyp maßgebliche Wasservegetation sowie die nachgewiesenen charakteristischen Arten auf einen kurzen Zeitraum zu begrenzen, ist auf die Einrichtung einer Überfahrt durch Verrohrung zu verzichten. Dies betrifft den westlich der Freiburger Mulde gelegenen Bach. Zudem sind hydraulische Belastungen durch die Anwendung geeigneter Maßnahmen zu vermindern.

Außerhalb der FFH-Gebietsgrenze, am westlichen Hangbereich des Freiburger Muldetals werden Grünlandflächen in Anspruch genommen. Direkt angrenzend an die OPAL befinden sich diese in der Regeneration als Lebensraumtyp **"Magere Flachland-Mähwiesen" (6510)**, die nach Norden und Süden angrenzenden Flächen sind deutlich als Lebensraumtyp ausgeprägt. Mit Ausnahmen des Rohrgrabens ist eine Nutzung als Lagerflächen und als Baustraße gegeben. Um die Inanspruchnahme deutlich zu beschränken werden die Grenzbereiche des Arbeitsstreifens mit Flatterband markiert bzw. mit einem Zaun abgesperrt. Der Oberboden wird vor Beginn der Arbeiten abgeschoben und separat gelagert. Nach Ende der Arbeiten wird der

Oberboden wieder aufgetragen. Das im Oberboden vorhandene Diasporen- und Rhizompotential verbleibt somit am Standort und ermöglicht eine schnelle Regeneration des Lebensraumtyps durch Sukzession unter Voraussetzung der fortgeführten landwirtschaftlichen Nutzung der Grünlandfläche.

Da Beeinträchtigungen während des Baus der Erdgasfernleitung nicht ausgeschlossen werden können, sind Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung erforderlich. Diese werden nachfolgend aufgeführt und dem jeweils relevanten Schutzgegenstand und der möglichen Beeinträchtigung zugeordnet.

Eine ausführliche Darstellung der Maßnahmen findet sich in Kapitel 4.4, die Beurteilung der Erheblichkeit der verbleibenden Beeinträchtigungen im abschließenden Kapitel 4.6.

Tabelle 4: Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen einschließlich charakteristischer Arten sowie geeignete Maßnahmen im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

Schutzgegenstand	Beeinträchtigung und Dauer	Maßnahmen
LRT "Fließgewässer mit Unterwasservegetation" einschließlich charakteristischer Arten	Beeinträchtigung Gewässer und Vegetation durch <ul style="list-style-type: none"> Einleitung Wasserhaltung Entnahme und Einleitung Druckprüfung 	t R/ B t w Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer Maßnahme V-P6 Pionierbrücke Maßnahme V-W3 Keine zusätzliche Uferbefestigung V-W4 Klär- und Absetzbecken Maßnahme V-W9 Maßnahmen zum Schutz von Libellen Maßnahme V-T6 Maßnahmen zum Schutz aquatischer Organismen - Druckprüfung Maßnahme V-T9
LRT "Magere Flachland-Mähwiesen" (6510)	Außerhalb, aber unmittelbar angrenzend an das FFH-Gebiet: Inanspruchnahme durch Arbeitsstreifen	t a Absperrungen zum Schutz FFH-relevanter Lebensraumtypen und sensibler Biotoptypen Maßnahme V-P3 Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten Maßnahme V-P8

*: prioritäre Lebensraumtypen

Dauer der Beeinträchtigung:

- t e:* temporär (einmalig während der Bauzeit)
t R/B: temporär (während geöffnetem Rohrgraben/Baugruben)
t w: temporär (wiederholt während der Bauzeit),
t a temporär (andauernd während der Bauzeit)
d A: dauerhaft (anlagenbedingt)
d B: dauerhaft (betriebsbedingt)

4.3 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Für die Fledermausarten **Großes Mausohr** und **Mopsfledermaus** können Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Es werden keine potentiellen Quartierbäume gefällt und es befinden sich keine Quartierbäume im Nahbereich der Arbeitsflächen. Störungen durch optische oder akustische Reize können auf Grund der nächtlichen Lebensweise der Arten ebenfalls ausgeschlossen werden, der betrachtete Bereich erfüllt auch während der Bauphase seine Funktionen als Migrationskorridor sowie Jagdhabitat.

Für den **Fischotter** können sich im Zusammenhang mit der Querung des Fließgewässers eine Barrierewirkung während des geöffneten Rohrgrabens ergeben. Als indirekte Wirkungen sind während der Bauzeit optische und akustische Reize möglich. Aufgrund der nächtlichen Lebensweise sind Beeinträchtigungen im Nahrungshabitat nicht zu erwarten. Dagegen können Störungen im Fortpflanzungshabitat zu Auswirkungen auf den Fortpflanzungserfolg und damit zu relevanten Beeinträchtigungen führen. Derzeit wurden keine Fortpflanzungsstätten nachgewiesen. Aufgrund der grundsätzlichen Habitatsignung als Fortpflanzungsstätte sind eine zukünftige Nutzung und dementsprechend auch relevante Störungen nicht gänzlich auszuschließen. Neben der Bautätigkeit an sich können sich relevante Störungen auch im Zusammenhang mit den erforderlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen (Lärmemissionen Pumpen) ergeben.

Gegenüber optischen und akustischen Reizen zeigen die Libellenart **Grüne Keiljungfer** und die Fischarten **Bachneunauge** und **Groppe** keine Empfindlichkeit auf. Wirkungen sind jedoch im Zusammenhang mit der Einleitung aus der Wasserhaltung und der Wasserentnahme und Einleitung für die Druckprüfung möglich. Hydraulische Belastungen sind durch die Anwendung geeigneter, auf die Tierart angepasste Maßnahmen zu vermindern.

Da Beeinträchtigungen während des Baus der Erdgasfernleitung nicht ausgeschlossen werden können, sind Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung erforderlich. Diese werden nachfolgend aufgeführt.

Eine ausführliche Darstellung der Maßnahmen findet sich in Kapitel 4.4., die Beurteilung der Erheblichkeit der verbleibenden Beeinträchtigungen im abschließenden Kapitel 4.6.

Tabelle 5: Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie geeignete Maßnahmen FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

Schutzgegenstand	Beeinträchtigung und Dauer		Maßnahmen
Fischotter	Barrierewirkung durch geöffneten Rohrgraben	t R/ B	Maßnahmen zum Schutz von Fischotter und Biber
	Störungen	t w	Maßnahme Nr. T1 V-B Maßnahmen zum Schutz für Biber-/Fischotterbauten Maßnahme V-T1 A
Grüne Keiljungfer	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> offene Querung Einrichtung einer Überfahrt 	t a	Maßnahmen zum Schutz von Libellen Maßnahme V-T6 Pionierbrücke Maßnahme V-W3 Keine zusätzliche Uferbefestigung Maßnahme V-W4
	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> Einleitung Wasserhaltung Entnahme und Einleitung Druckprüfung 	t R/ B t w	Verminderung hydraulische Belastung Maßnahme V-W8 Klär- und Absetzbecken Maßnahme V-W9 Maßnahmen zum Schutz aquatischer Organismen - Druckprüfung Maßnahme V-T9
Bachneunauge, Groppe	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> offene Querung Einrichtung einer Überfahrt 	t a	Maßnahmen zum Schutz von Fischen Maßnahme V-T5 Pionierbrücke Maßnahme V-W3
	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> Einleitung Wasserhaltung Entnahme und Einleitung Druckprüfung 	t R/ B t w	Verminderung hydraulische Belastung Maßnahme V-W8 Klär- und Absetzbecken Maßnahme V-W9 Maßnahmen zum Schutz aquatischer Organismen - Druckprüfung Maßnahme V-T9

*: prioritäre Arten

Dauer der Beeinträchtigung:

t e: temporär (einmalig während der Bauzeit)

t R/B: temporär (während geöffnetem Rohrgraben/Baugruben)

t w: temporär (wiederholt während der Bauzeit),

t a: temporär (andauernd während der Bauzeit)

d A: dauerhaft (anlagenbedingt)

d B: dauerhaft (betriebsbedingt)

4.4 Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung von Beeinträchtigungen

Alle Maßnahmen finden sich gebündelt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil D, Unterlage 12) und entsprechen nachfolgend in Benennung und Inhalt dem LBP.

Grundsätzlich ist der Bau der Erdgasfernleitung innerhalb oder in räumlicher Nähe zu NATURA 2000-Gebieten durch eine Ökologische Baubegleitung zu betreuen.

Folgende Maßnahmen sind für die Umsetzung des Vorhabens im detailliert untersuchten Bereich zu beachten. Die örtliche Detaillierung der Maßnahmen findet sich neben der Darstellung innerhalb des LBP in der Plananlage 10.11.2 zu dieser Verträglichkeitsstudie.

Tabelle 6: Allgemeine Maßnahmen im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

V-P4 Schutz und Erhalt von Einzelbäumen
In Einzelfällen und bei technischer Umsetzbarkeit ist der Erhalt sowie der Schutz von Einzelbäumen im und am Rande des Arbeitsstreifens vorgesehen, wobei einschlägige Richtlinien (DIN 18920 Sicherung von Bäumen, RAS-LP 4, ZTV-Baumpflege) Anwendung finden.
Nach Auspflockung des Arbeitsstreifens durch die Vermessung sind die relevanten Einzelbäume im Rahmen der ÖBB zu kennzeichnen und durch die genannten Maßnahmen zu schützen.
Hierbei ist ein Stammschutz gegen Beschädigungen der Rinde am Stamm und Wurzelhals anzulegen. Tiefhängende Äste werden hochgebunden oder fallweise gemäß Ökologischer Baubegleitung aufgeastet. Eine Ablagerung von Baumaterialien oder Befahrung der Traufe ist zu vermeiden. Bei Verdichtungen im Wurzelraum ist die betroffene Fläche ca. 5 cm tief aufzulockern.
V-P5 Maßnahmen zum Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung
Grundsätzlich ist zum Schutz von Feuchtgebieten bei einer ggf. notwendigen Grundwasserabsenkung der Zeitraum möglichst gering zu halten, um Schäden an der Vegetation zu verhindern.
In Ausnahmen ist das Wasser aus Grundwasserhaltungen bzw. sonstiges anfallendes sauberes Oberflächenwasser in den betroffenen Biotoptypen zu versickern, statt es direkt in den Vorfluter einzuleiten, um längeres Austrocknen bei extrem trockener Witterungslage zu vermeiden.

Tabelle 7: Beschreibung der Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

V-P2 Geschlossene Bauweise
Auswirkungen auf besonders sensible Bereiche, z. B. Gewässer mit FFH-Schutzstatus, alte Heckenstrukturen und Baumreihen können auf kurzen Strecken durch eine geschlossene Bauweise vermieden werden.
V-P3 Absperrungen zum Schutz FFH-relevanter Lebensraumtypen und sensibler Biotoptypen
Um baubedingte und temporäre Schäden an angrenzenden wertvollen Vegetationsbeständen und Lebensräumen (z. B. Auen, Nasswiesen, naturnahe Gewässer, alte Gehölze, Moore, FFH-LRT) zu vermeiden, werden vor Baubeginn randlich des Arbeitsstreifens in definierten Abschnitten stabile Schutzzäune aufgestellt oder die Bereiche mit Flatterband markiert. Diese vermeiden das Befahren sensibler Bereiche.
V-P6 Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer
Zum Schutz wertvoller Fließ- und Stillgewässer einschließlich der typischen naturnahen Begleitvegetation sind folgende Maßnahmen vorzusehen:
Klär- und Absetzbecken (W9): Vor der Grundwassereinleitung ist zum Schutz der hydraulischen Belastung der Gewässer der Einsatz von Klär- und Absetzbecken vorzunehmen. Um die Verwirbelung von Sedimenten und Eintrag von Schwebstoffen zu vermeiden, kann das Grundwasser reguliert und gedrosselt eingeleitet werden. (...)
Pionierbrücken (W3): Naturnahe Fließgewässer einschließlich der naturnahen Begleitvegetation werden möglichst geschlossen gequert. Wo das vorhandene Wegenetz eine Umfahrung nicht zulässt, kommt alternativ eine Pionierbrücke mit minimaler Uferbefestigung zum Einsatz.

(...)

Bei den größeren Fließgewässern Bobritzsch, Freiburger Mulde und Flöha ist darauf zu achten, dass die Einleitung aus der Wasserhaltung in den freien Wasser-körper und nicht in die Uferbereiche mit wertvollen Pflanzenbeständen erfolgt.

V-P8 Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten

Oberboden von kleinflächigen, hochwertigen und gehölzfreien Biotopflächen (z. B. Brachen, Magerrasen, Feuchtwiesen, Röhricht, mesophile Säume und Wiesen, Trockenrasen, Vorkommen gefährdeter einjähriger Pflanzenarten), die im Bereich des Arbeitsstreifens liegen, werden horizont- und lagegetreu abgeschoben, auf Vliesmaterial gelagert und anschließend flächenrichtig und horizontgetreu wieder eingebaut und ggf. modelliert.

Die Regeneration der Vegetationsdecke durch Sukzession aus dem flächenspezifischen Samen- bzw. Rhizompotential kann unmittelbar und in kurzer Zeit erfolgen. Unerwünschte oder massenhaft auftretende Pflanzenarten sind u. U. zu entfernen.

Ggf. ist nach Absprache mit den zuständigen Naturschutzbehörden eine Entnahme von Rhizommateriale aus den angrenzenden Schilfbeständen sowie das zeitnahe Einbringen des Materials in die wiederhergestellten Flächen durchzuführen.

(...)

Durch natürliche Sukzession kann sich aus dem vorhandenen Samen- und Wurzelmaterial die spezifische und ursprüngliche Pflanzendecke regenerieren.

V-T1 A Maßnahmen zum Schutz für Biber-/ Fischotterbauten

Derzeit sind keine Bauten bekannt, so dass keine Darstellung in den Plananlagen erfolgt ist.

Diese Schutzmaßnahme kann jedoch im Zuge der geplanten Bauarbeiten zur Anwendung kommen, falls neue Biber- oder Fischotterbauten im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung angetroffen werden.

Die Begleitung der Maßnahme erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung.

Um Tier- und Habitatverluste sowie Störungen zu vermeiden, werden bei Gewässerquerungen die jeweiligen Uferbereiche mit Hinweisen auf Fischottervorkommen oder Biberrevieren vor Baubeginn nochmals nach Bauen abgesucht.

Wird ein besetzter Biber- oder Fischotterbau im Bereich oder randlich des Arbeitsstreifens gefunden, muss die weitere Vorgehensweise mit der zuständigen Naturschutzbehörde und/ oder den lokalen Experten abgestimmt werden.

Folgende Schutzmaßnahmen kommen in diesem Fall zum Einsatz:

In der Nähe des Baus einer Biberfamilie darf die Bauzeit nicht zwischen Anfang März und Ende Juni liegen (Paarung/ Aufzucht). Sollten Biber trotz benachbarter Bauarbeiten in ihren Revieren ausharren, sind in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde und/ oder lokalen Experten geeignete einzelfallbezogene Maßnahmen zu ergreifen (z. B. Anlage und Betreibung von Ersatzfütterungen, Ablenkfütterungen mit Weichhölzern), die den Lebensraum während der Bauphase temporär verlagern und die Funktion unterstützen können. Ist nicht auszuschließen, dass ein Fischotter- oder Biberbau durch die Bauarbeiten möglicherweise zerstört oder beeinträchtigt werden könnte, ist alternativ eine geschlossene Querung des Gewässerabschnittes durchzuführen. Die zu erstellenden Baugruben sind in einem genügenden Abstand von dem Gewässer einzurichten und durch randlich umgebende Schutzzäune zu sichern. Die Abstände der Baugruben sind einzelfallbezogen durch die ÖBB festzulegen.

Das Einrichten von Überfahrten durch Baufahrzeuge in der Nähe eines Baus sind zu vermeiden. In diesem Fall ist eine Umfahrung des Gewässers erforderlich.

Im Allgemeinen sind die Bauarbeiten an Gewässerquerungen mit nachgewiesenen Biber- oder Fischotterbauten so kurz wie möglich zu halten.

Bei Bedarf sind auch Ausstiegshilfen und Behelfsquerungen anzubieten und regelmäßige Kontrollen des Rohrgrabens auf hineingefallene Tiere durchzuführen (vgl. V-T1 B).

V-T1 B Maßnahmen zum Schutz von Fischotter und Biber

Die Begleitung der Maßnahme erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung.

Bei offenen Querungen von Gewässern, die (potenzielle) Lebensräume oder Wanderstrecken des Fischotters und/oder Bibers darstellen, sind zur Erhaltung der Durchgängigkeit Behelfsüberstiege aus Bretterbohlen über den Rohrgraben im Nahbereich des Gewässers anzubringen. Die Überstiege sind beidseitig des Gewässerlaufs einzurichten und insbesondere bei Spundung des Gewässers die Tiere durch Ausstiegsstrukturen aus dem Gewässer in Richtung Überstieg ggf. durch Einsatz von Zäunen (Höhe ca. 1,50 m) zu leiten. Solche Überstiege werden gut angenommen. Alternativ oder ergänzend zu den Übersteighilfen kann der Rohrgraben mit abgeflachten Böschungen (Neigung maximal 1: 2) für ggf. hineingefallene Tiere versehen werden.

(...)

Die Lärmbeeinträchtigung durch den Baubetrieb und ggf. durch Wasserhaltungsmaßnahmen sollte so gering wie möglich gehalten werden. Verunreinigungen der Gewässerufer sind zu vermeiden.

Generell ist bei Arbeiten in Gewässernähe ein nur kurzzeitiges Offenhalten des Rohrgrabens randlich der Gewässer zu gewährleisten. Regelmäßige Kontrollen des Rohrgrabens auf hineingefallene Tiere sind durchzuführen. Zur Bergung vorgefundener Tiere im Rohrgraben oder in Sonderbaustellen mit tiefen Gruben ist die Bauleitung zu informieren.

(...)

V-T2 D Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmwirkung

Die Begleitung der Maßnahme durch eine Ökologische Baubegleitung ist erforderlich.

In Trassenabschnitten mit aufwändigen und langanhaltenden Grundwasserhaltungsmaßnahmen sind schalldämpfte Kompressoren zu verwenden, um stöempfindliche Vogelarten sowie Bereiche mit Fischotter- und Biberbauten insbesondere während der Fortpflanzungszeiten zu schonen. Alternativ sind Standorte auszuwählen, die außerhalb dieser empfindlichen Lebensräume liegen.

V-T5 Maßnahmen zum Schutz von Fischen

Die Begleitung der Maßnahme erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung.

(...)

Adulte Tiere können vor der Baumaßnahme jedoch überwiegend flüchten. Die Trübung während der Verlegung innerhalb größerer Bäche oder Flüssen ist Hochwasserereignissen gleichzusetzen. Der Einsatz von Strohballenfiltern ist bei kleineren Gewässern möglich.

In Bereichen mit Einleitstellen zur Abführung des anfallenden Grundwassers (z.B. aus Rohrgraben, Ziel- und Pressgruben) sind folgende Schutzmaßnahmen erforderlich:

Einbringen von Strohballenfiltern in kleinere Gewässer

V-W9: Einsatz von Klär- und Absetzbecken

(...)

Bei den größeren Fließgewässern Bobritzsch, Freiburger Mulde und Flöha ist darauf zu achten, dass die Entnahme von Wasser abseits der Uferbereiche sowie die Einleitung von Wasser ebenfalls nicht in die Uferbereiche erfolgt, sondern aus bzw. in den freien Wasserkörper.

V-T6 Maßnahmen zum Schutz von Libellen

Die Begleitung der Maßnahme durch eine Ökologische Baubegleitung ist erforderlich.

In Bereichen mit Einleitstellen zur Abführung des anfallenden Grundwassers (z.B. aus Rohrgraben, Ziel- und Pressgruben) sind folgende Schutzmaßnahmen erforderlich:

Einbringen von Strohballenfiltern in kleine Gewässer

V-W9: Einsatz von Klär- und Absetzbecken

(...)

Bei einer offenen Querung ist zum Schutz der Larven die Ufer- und Wasservegetation aus dem Querungsbereich zu entnehmen und randlich außerhalb des Arbeitsstreifens im Oberlauf des Gewässers oder am Uferand zu lagern.

Bei den größeren Fließgewässern Bobritzsch, Freiburger Mulde und Flöha ist darauf zu achten, dass die Entnahme von Wasser abseits der Uferbereiche sowie die Einleitung von Wasser ebenfalls nicht in die Uferbereiche erfolgt, sondern aus bzw. in den freien Wasserkörper.

V-T9 Maßnahmen zum Schutz aquatischer Organismen - Druckprüfung

Im Rahmen der Wasserentnahmen für die sind folgende Schutzmaßnahmen erforderlich:

Filtersysteme an den Ansaugstellen (Saugköpfe mit Schutzeinrichtungen)

Bei der Wiedereinleitung von Wassermengen, die die natürliche Abflussmenge überschreiten ist eine temporäre Verschlammung der Fließgewässersedimente und damit eine Überdeckung von Individuen und Laich möglich. Hierfür sind folgende Schutzmaßnahmen durchzuführen:

Einsatz von Vliesmaterial im Gewässerbett zur Verhinderung der Aufwirbelung von Sedimenten bei der Wiedereinleitung von größeren Wassermengen.

Das Vliesmaterial puffert den Druck der wieder einströmenden Wassermengen ab. Alternativ ist ein Einleiten der Wassermengen über Kaskadensysteme oder breitflächige Einleitstellen möglich.

V-W9: Einsatz von Klär- und Absetzbecken

(...)

Bei den größeren Fließgewässern Bobritzsch, Freiburger Mulde und Flöha ist darauf zu achten, dass die Entnahme von Wasser abseits der Uferbereiche sowie die Einleitung von Wasser ebenfalls nicht in die Uferbereiche erfolgt, sondern aus bzw. in den freien Wasserkörper.

V-W3 Pionierbrücke

Errichtung einer Pionierbrücke als Schutz von Sohle und Ufer vor einem Eingriff durch die Errichtung eines Rohrdurchlasses.

Bei länger dauernder Anlage einer Überfahrt ist eine Brücke (Typ Pionierbrücke) anzulegen, die Folgendes aufweist:

- einen geschlossenen Boden und seitliche Wangen zur Vermeidung von Stoffeinträgen ins Gewässer
- ein Schutzvlies unter allen auf der Böschung aufgeschütteten Fremdmaterialien, um diese wieder restlos von der Böschung entfernen zu können
- seitliche Spundbohlen oder eine Folienschürze an den auf der Böschung aufgeschütteten Fremdmaterialien zur Vermeidung von Materialausträgen durch die fließende Welle, insbesondere bei Hochwasser.

Aufgrund der verlängerten Liegezeiten, regelmäßig auf Durchgängigkeit sowie ungehinderten Abfluss kontrollieren und die ggf. entstandenen (Wander-)Hindernisse und Materialansammlungen beseitigen.

V-W4 Keine zusätzliche Uferbefestigung

Während und nach Verlegung der Leitung werden keine zusätzlichen Uferbefestigungen in die Ufer/ Böschungen der Gewässer eingebracht. Während der Bauarbeiten ist der Eingriff in die Ufer auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Es ist keine über das vorhandene Maß hinausgehende Uferbefestigung zulässig. Die Ufer sind entsprechend dem vorherigen, strukturreichen Zustand und in naturnaher Bauweise wiederherzustellen (keine wesentliche Änderung der Gewässerstrukturen an der Kreuzungsstelle, insbesondere keine Einschränkung der typischen Ufervegetation)

V-W8 Verminderung hydraulische Belastung

Kontrolle der Einleitstellen durch die Ökologische Baubegleitung und falls erforderlich Maßnahmen umsetzen gegen hydraulischen Druck, der zu starken Auskolkungen und Substratlösung (Verschlammung) im Gewässer führt. Einleitstelle Einrichten mit Strohfiltern und Unterlagen aus Vlies oder Matten und W9 (Klär- und Absetzcontainern) oder W10 (Aufteilung der Wasserhaltung).

Optional anwenden von, dem Gewässer vorgeschalteten, Sedimentationsstrecken in Abstimmung mit Unterhaltungsberechtigten, zuständiger Behörde und Ökologischer Baubegleitung. Berücksichtigen der Entnahme und Entsorgung anfallender Sedimentreste. Eine Entsorgung anfallenden Absetzmaterials ist fachgerecht durchzuführen. Reduzierung des Arbeitsstreifens auf das technische Minimum. Berücksichtigen der wasserrechtlichen Anträge und Vorgaben.

V-W9 Klär- und Absetzbecken

Vorschalten von Abreinigungseinrichtungen (wie Sedimentationsbecken, Absetzcontainer oder -gräben) zur Rückhaltung von Trüb- und Schwebstoffen sowie sonstigen Stoffen sowie zur Sauerstoffanreicherung vor der Einleitung großer Grundwassermengen ins Gewässer.

Abstimmung mit Unterhaltungsberechtigten, zuständiger Behörde und Ökologischer Baubegleitung. Ggf. Entnahme und Entsorgung anfallender Sedimentreste z.B. bei Einleitung in trockenengefallenen Gräben. Eine Entsorgung anfallenden Absetzmaterials ist fachgerecht durchzuführen. Reduzierung des Arbeitsstreifens auf das technische Minimum. Berücksichtigen der wasserrechtlichen Anträge und Vorgaben. Die Einleitmenge pro Zeiteinheit ist auf die gewässerverträgliche Maximaleinleitung anzupassen. Gegebenenfalls ist eine Aufteilung der Wasserhaltungsbereiche in verschiedene Teilstrecken ohne gleichzeitige Entwässerung vorzusehen.

4.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Vorhaben

Im Zusammenhang mit den Auswirkungen anderer Pläne und Projekte kann es zu Summationswirkungen auf die FFH-Lebensraumtypen und -Arten kommen. Diese sind im Rahmen der Verträglichkeitsstudie zu berücksichtigen, hierbei ist eine differenzierte Unterscheidung der additiven (gleicher Wirkungspfad) sowie der synergetischen Wirkungen (Kombinationswirkung mehrerer Belastungsfaktoren) vorzunehmen.

Innerhalb des FFH-Gebietes ist das Hochwasserrückhaltebecken Mulda mit Überleitungsstollen geplant. Der Standort des Rückhaltebeckens befindet sich am Chemnitzbach, der bei Mulda in die Freiburger Mulde mündet. Die Stauanlage ist als Trockenbecken mit ökologischer Durchgängigkeit geplant. Nur bei Hochwasserereignissen mit einer Wiederholungswahrscheinlichkeit von mehr als fünf Jahren wird das Becken angestaut. Relevante kummulierende Wirkungen im Zusammenhang mit den temporären Wirkungen durch den Bau der EUGAL für sind nicht gegeben.

Als summierende Wirkungen sind auch bereits bestehende Vorhaben zu berücksichtigen. Für das Vorhaben EUGAL gehören hierzu regelmäßig bereits bestehende, erdverlegte Leitungen, zu denen im Sinne des Bündelungsgebotes eine Parallelführung geplant wurde. Innerhalb des FFH-Gebietes verläuft die in den Jahren 2008/ 2009 verlegte OPAL.

Mögliche summierbare Wirkungen einer bestehenden, erdverlegten Leitung beschränken sich aufgrund des geräusch- und emissionsfreien Betriebs auf die Restriktionen für den Aufwuchs von Gehölzen im gehölzfrei zu haltenden Streifen sowie die Störungen im Zusammenhang mit der regelmäßigen Pflege im Schutzstreifen. Eine Inanspruchnahme von Gehölzen sowie Restriktionen für Gehölze sind im FFH-Gebiet nicht gegeben. Summierbare Wirkungen können daher ausgeschlossen werden.

4.6 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Die Freiburger Mulde wird innerhalb der Schutzgebietskulisse geschlossen gequert. Direkte Eingriffe in das als Lebensraumtyp **"Fließgewässer mit flutender Wasservegetation" (3260)** werden somit vermieden. Indirekte Beeinträchtigungen durch Einleitung und Entnahme von

Wasser bei der baubedingten Wasserhaltung bzw. Druckprüfung können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft auch die charakteristischen Libellenarten des Lebensraumtyps.

Am westlichen Ufer werden direkt angrenzend aber außerhalb des FFH-Gebietes Grünlandflächen in Anspruch genommen, die als Lebensraumtyp **"Magere Flachland-Mähwiese" (6510)** ausgeprägt oder im Bereich der bestehenden OPAL in der Entwicklung zum Lebensraumtyp sind. Das Grünland wird durch den Arbeitsstreifen temporär in Anspruch genommen und während der Bauzeit als Lagerflächen und Baustraße genutzt. Die Flächen werden nach dem Ende der Arbeiten wiederhergestellt, bzw. können sich durch Sukzession kurzfristig regenerieren.

Die Freiburger Mulde ist Lebensraum der gemeldeten Säugetierart **Fischotter**, der Libellenart **Grüne Keiljungfer** sowie der Fischarten **Bachneunauge** und **Groppe**.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen ist die Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen folgendermaßen zu bewerten.

Tabelle 8: Gesamtübersicht über vorhabensbedingte Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252)

Schutzgegenstand	Beeinträchtigung und Dauer	Maßnahmen	Beurteilung der Erheblichkeit
LRT "Fließgewässer mit Unterwasservegetation" einschließlich charakteristischer Arten	Beeinträchtigung Gewässer und Vegetation durch <ul style="list-style-type: none"> Einleitung Wasserhaltung Entnahme und Einleitung Druckprüfung 	t R/ B t w Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer Maßnahme V-P6 Pionierbrücke Maßnahme V-W3 Keine zusätzliche Uferbefestigung V-W4 Klär- und Absetzbecken Maßnahme V-W9 Maßnahmen zum Schutz von Libellen Maßnahme V-T6 Maßnahmen zum Schutz aquatischer Organismen - Druckprüfung Maßnahme V-T9	Nicht erheblich
LRT "Magere Flachland-Mähwiesen" (6510)	Außerhalb, aber unmittelbar angrenzend an das FFH-Gebiet: Inanspruchnahme durch Arbeitsstreifen	t a Absperrungen zum Schutz FFH-relevanter Lebensraumtypen und sensibler Biotoptypen Maßnahme V-P3 Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht und Sonderstandorten Maßnahme V-P8	Nicht erheblich
Fischotter	Barrierewirkung durch geöffneten Rohrgraben	t R/ B	Nicht erheblich

Schutzgegenstand	Beeinträchtigung und Dauer	Maßnahmen	Beurteilung der Erheblichkeit
	Störungen	t w Maßnahmen zum Schutz von Fischotter und Biber Maßnahme Nr. T1 V-B Maßnahmen zum Schutz für Biber-/ Fischotterbauten Maßnahme V-T1 A	
Grüne Keiljungfer	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> offene Querung Einrichtung einer Überfahrt 	t a Maßnahmen zum Schutz von Libellen Maßnahme V-T6 Pionierbrücke Maßnahme V-W3 Keine zusätzliche Uferbefestigung Maßnahme V-W4	Nicht erheblich
	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> Einleitung Wasserhaltung Entnahme und Einleitung Druckprüfung 	t R/ B t w Klär- und Absetzbecken Maßnahme V-W9 Maßnahmen zum Schutz aquatischer Organismen - Druckprüfung Maßnahme V-T9	Nicht erheblich
Bachneunauge, Groppe	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> offene Querung Einrichtung einer Überfahrt 	t a Maßnahmen zum Schutz von Fischen Maßnahme V-T5 Pionierbrücke Maßnahme V-W3	Nicht erheblich
	Beeinträchtigung Habitat durch <ul style="list-style-type: none"> Einleitung Wasserhaltung Entnahme und Einleitung Druckprüfung 	t R/ B t w Klär- und Absetzbecken Maßnahme V-W9 Maßnahmen zum Schutz aquatischer Organismen - Druckprüfung Maßnahme V-T9	Nicht erheblich

*: prioritäre Lebensraumtypen/Arten

Dauer der Beeinträchtigung:

t e: temporär (einmalig während der Bauzeit)

t R/B: temporär (während geöffnetem Rohrgraben/Baugruben)

t w: temporär (wiederholt während der Bauzeit),

t a: temporär (andauernd während der Bauzeit)

d A: dauerhaft (anlagenbedingt)

d B: dauerhaft (betriebsbedingt)

Nach Abschluss der Baumaßnahme stehen die Funktionen des FFH-Gebietes unverändert zur Verfügung.

Unter Berücksichtigung der benannten notwendigen Maßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich charakteristischer Arten sowie

der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Oberes Freiburger Muldetal“, DE 4945-301 (Landesinterne Nr. 252) nicht zu erwarten. Die Verträglichkeit des Vorhabens ist festzustellen.

5 Quellen- und Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien:

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542), zuletzt geändert am 15.09.2017

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992

Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ehemals Richtlinie 79/409/EWG)

Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen vom 06. Juni 2013, zuletzt geändert am 29.04.2015

Allgemeine Literatur:

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg.

BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP)

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. – Endbericht: 316 S. – Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn.

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationen und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil der Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. Hannover, Filderstadt.

PETERSON, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRET-SCHER, VORHANDEN., SCHRÖDER, E., SSYSMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/ Band 1. Bonn – Bad Godesberg.

- PETERSON, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., SCHRÖDER, E., SSYMAN, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/ Band 2. Bonn-Bad Godesberg.
- 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 - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). - Hannover, Marburg.
- SSYMAN, A., BOHN, U., KORNECK, D. (1994): FFH-Richtlinie, Anhänge I, II, IV und V – Definitionsvorschläge und Ergänzungen. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMAN, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzsystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg.
- TRAUTNER, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten. In: Natur und Recht (2010) 32: S. 90-98
- TRIOPS – Ökologie & Landschaftsplanung (2007): Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben Erdgasfernleitung OPAL – PFA Dresden, im Auftrag der WINGAS TRANSPORT GmbH & Co. KG)
- TRIOPS – Ökologie & Landschaftsplanung (2007a): Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben Erdgasfernleitung OPAL – PFA Chemnitz, im Auftrag der WINGAS TRANSPORT GmbH & Co. KG)

Downloads und Datenlieferungen

http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/18744.htm	Vollständige Gebietsdaten Standarddatenbogen Kurzfassung Managementplan
http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/Grundsatzverordnungen_der_FFH-Gebiete.pdf	Grundsatzverordnung
LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie April 2016, auf Aktualität geprüft Juli 2017	Langfassungen des Managementplans MaP 252 „Oberes Freiberger Muldetal“ [DE 4945-301]
http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/19273.htm	Arten und Lebensraumtypen des NATURA 2000-Netzes in Sachsen
http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/24699.htm	Karten, WMS-, WFS-Dienste und GIS-Daten zum Fachthema Natur und Biologische Vielfalt

	<p>Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie: Vorkommen und Zustand der FFH-Lebensraumtypen, Stand 07/2015</p> <p>Arthabitate nach FFH-Richtlinie: Lage und Zustand der FFH-Arthabitate, Stand 07/2015</p> <p>FFH-Maßnahmen</p> <p>FFH-Behandlungsgrundsätze</p> <p>Zentrale Artendatenbank Sachsen</p> <p>Biotopkartierung</p>
http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/34035.htm	<p>Monitoring und Berichtspflichten</p> <p>FFH-Bericht 2007-2012</p>
LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	<p>Artdaten aus der zentralen Artendatenbank, digital</p>
http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp	<p>Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung</p>