

Investition FGL 32
Räpitz – Niederhohndorf
(ONTRAS-Vorhaben-Nr. ON 15026)

- Teilabschnitt Sachsen -
Landkreise Leipzig und Zwickau

Unterlage 8 – Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Antragsteller und Bauherr:

ONTRAS Gastransport GmbH
Maximilianallee 4
04129 Leipzig



Gesamtplanung des Vorhabens:

Ingenieurbüro Weishaupt
Friedrich-Oettler-Straße 6

04668 Grimma



Ingenieurbüro Weishaupt
Planung und Bauüberwachung

Bearbeitung:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR
Carl-Peschken-Straße 12 Wermsdorfer Straße 17
47441 Moers 04758 Oschatz



Telefon 02841-7905-0
Telefax 02841-7905-55

03435-931644
03435-931663

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	10
1.1	Anlass und Aufgabenstellung der Untersuchung	10
1.2	Rechtliche Grundlagen	11
1.3	Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen	13
2	Vorhabensbedingte Wirkungen und ihre Umweltrelevanz	18
2.1	Potenzielle Projektwirkungen.....	18
2.1.1	Baubedingte Wirkungen	18
2.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	20
2.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	20
2.1.4	Wartung / Trassenpflege	21
2.1.5	Betriebsstörung / Sicherheit	21
2.1.6	Schutzgutbezogene Darstellung der potenziell zu erwartenden Wirkfaktoren	21
3	Übersicht über den Untersuchungsraum.....	24
3.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	24
3.2	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsraumes	24
3.3	Schutzgebiete und aktuelle raumbedeutende Planungszustände.....	25
4	Vorkehrungen zur Vermeidung von nachteiligen, erheblichen Umweltauswirkungen	29
4.1	Beurteilung des Vorhabens ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen.....	29
4.2	Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen.....	32
4.2.1	Allgemeine und technische Maßnahmen	32
	Beschränkung des Arbeitsstreifens	32
4.2.2	Schutzgutspezifische Maßnahmen.....	33
5	Kumulative Wirkungen.....	36

6 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	37
7 Schutzgutbezogene Raumanalyse und Auswirkungsprognose .	40
7.1 Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit	40
7.1.1 Raumanalyse Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	40
7.1.1.1 Methodisches Vorgehen.....	40
7.1.1.2 Bestandsbeschreibung.....	41
7.1.1.3 Empfindlichkeitsbewertung.....	43
7.1.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit.....	50
7.1.2.1 Darstellung der vorhabensbedingten Einwirkungsintensitäten	50
7.1.2.2 Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung.....	51
7.1.2.3 Ermittlung der Auswirkungsintensitäten	52
7.2 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	54
7.2.1 Raumanalyse Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	54
7.2.1.1 Bestandsbeschreibung.....	54
7.2.2 Schutzmaßnahmen	56
7.3 Schutzgut Landschaft.....	56
7.3.1 Raumanalyse Schutzgut Landschaft	56
7.3.1.1 Bestandsbeschreibung.....	57
7.3.1.2 Vorbelastungen	61
7.3.1.3 Empfindlichkeitsbewertung.....	62
7.3.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Landschaft.....	63
7.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	63
7.4.1 Raumanalyse	63
7.4.1.1 Bestandsbeschreibung.....	64
7.4.1.1.1 Bestandsbeschreibungen zu Biotoptypen und Fauna	70
7.4.1.2 Biologische Vielfalt	90
7.4.1.3 Vorbelastungen	91
7.4.1.4 Empfindlichkeitsbewertung.....	92
7.4.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Tiere und Pflanzen	105
7.4.2.1 Methode Auswirkungsprognose Biotoptypen	105

7.4.2.2	Beschreibung der Auswirkungen auf Biotoptypen	106
7.4.2.3	Methode Auswirkungsprognose Fauna	109
7.4.2.4	Beschreibung der Auswirkungen auf die Fauna	111
7.4.2.5	Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung.....	114
7.4.2.6	Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	116
7.4.2.7	Konflikte.....	116
7.5	Schutzgut Boden.....	130
7.5.1	Raumanalyse Schutzgut Boden	130
7.5.2	Altablagerungen / Altlasten und sonstige Vorbelastungen	132
7.5.3	Empfindlichkeitsbewertung.....	133
7.5.4	Auswirkungsprognose Schutzgut Boden.....	140
7.5.4.1	Methode	140
7.5.4.2	Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung.....	141
7.5.4.3	Konflikte.....	143
7.6	Schutzgut Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer).....	149
7.6.1	Raumanalyse Schutzgut Grundwasser	149
7.6.1.1	Methodisches Vorgehen.....	149
7.6.1.2	Bestandsbeschreibung.....	150
7.6.1.3	Vorbelastungen	151
7.6.1.4	Empfindlichkeitsbewertung.....	151
7.6.2	Auswirkungsprognose Schutzgut Grundwasser	156
7.6.2.1	Methode	156
7.6.2.2	Einwirkungsintensität des Vorhabens.....	156
7.6.2.3	Auswirkungsintensität des Vorhabens.....	160
7.6.2.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.....	161
7.6.2.5	Konflikte Schutzgut Grundwasser	161
7.6.3	Raumanalyse Schutzgut Oberflächengewässer.....	163
7.6.3.1	Gesetzlich / planerisch geschützte Bereiche	165
7.6.3.2	Bestandsbeschreibung.....	166
7.6.3.3	Überschwemmungsgebiete	169
7.6.3.4	Vorbelastungen	171
7.6.3.5	Empfindlichkeitsbewertung.....	171

7.6.4	Auswirkungsprognose Schutzgut Oberflächengewässer	176
7.6.4.1	Grundlagen und Methodik Auswirkungsprognose Fließgewässer	176
7.6.4.2	Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung.....	182
7.6.4.3	Konflikte Fließgewässer	183
7.7	Klima / Luft.....	186
8	Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben (Nullvariante / Prognosenullfall)	188
9	Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen	189
10	Abschließende gutachterliche Empfehlung.....	191
11	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	192
12	Gesetze und Regelwerke	194
13	Literaturverzeichnis	195

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bewertungsklassen mit Relevanzschwelle	17
Abbildung 2: Ebenerdige Auflage des Rohrs auf der Gewässersohle.	178

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwaltungsgrenzen im Leitungsverlauf.	24
Tabelle 2: Internationale Schutzgebiete im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen	25
Tabelle 3: Nationale Schutzgebiete im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen	26
Tabelle 4: Gesetzlich geschützte Biotop im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen	27
Tabelle 5: Wasserrechtliche Schutzgebiete im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen.....	28
Tabelle 6: Übersicht der schutzgutbezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	33
Tabelle 7: Zusammenstellung schutzgutbezogener Wechselwirkungen.	37
Tabelle 8: Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlagen	40
Tabelle 9: Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Empfindlichkeiten.	44
Tabelle 10: Schutzgut Menschen - Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber temporärer Verlärmung.	46
<i>Tabelle 11: Schutzgut Menschen - Empfindlichkeitsbewertung und Vorbelastungen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion gegenüber temporärer Verlärmung</i>	<i>47</i>
Tabelle 12: Schutzgut Menschen - Empfindlichkeitsbewertung und Vorbelastungen, Freizeit und Erholungsfunktion gegenüber temporärer Verlärmung	49
Tabelle 13: Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten temporäre Schallimmissionen im Regelfall	51
Tabelle 14: Schutzgut Menschen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.....	52
Tabelle 15: Schutzgut Menschen - Erhebliche Auswirkungen aufgrund von Schallimmissionen.....	52
Tabelle 16: Archäologische Denkmale im Untersuchungskorridor, Auflistung von Nord nach Süd (Quelle: LfA Sachsen, Stand 2016)	54
Tabelle 17: Erfassungskriterien sowie Daten- und Informationsgrundlagen für das Schutzgut Landschaft.	57

Tabelle 18: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen auf Biooptypen.....	105
Tabelle 19: Biooptypen: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.....	106
Tabelle 20: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen auf die Fauna.....	110
Tabelle 21: Fauna: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.....	110
Tabelle 22: Anteile der Bodentypen im Untersuchungsraum.....	131
Tabelle 23: Schutzgut Boden: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Empfindlichkeiten bei der Verlegung unterirdischer Rohrleitungen.....	134
Tabelle 24: Verdichtungsempfindlichkeit der Bodentypen im Arbeitsstreifen.....	137
Tabelle 25: Erosionsempfindlichkeit der Bodentypen im Arbeitsstreifen.....	138
Tabelle 26: Empfindlichkeit der Archivfunktion der Bodentypen im Arbeitsstreifen.....	139
Tabelle 27: Verschneidungsmatrix Schutzgut Boden zur Ableitung der Auswirkungsintensität.....	141
Tabelle 28: Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	144
Tabelle 29: Grundwasserkörper.....	151
Tabelle 30: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungskategorien Schutzgut Grundwasser.....	152
Tabelle 31: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkung Verschmutzungsgefährdung.....	158
Tabelle 32: Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“: Parameter Absenkungsbetrag des Grundwassers.....	158
Tabelle 33: Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ / Parameter Absenkungsdauer des Grundwassers.....	159
Tabelle 34: Ermittlung der Gesamt-Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ über die Verknüpfung der Teilkriterien Absenkdauer und Absenktiefe.....	159
Tabelle 35: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.....	160
Tabelle 36: Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser: Verschmutzungsgefährdung (VG) und mengenmäßige Veränderung (MV).....	162
Tabelle 37: Gewässerstrukturgüteklassen.....	163
Tabelle 38: Ökologische Zustandsklassen.....	164

Tabelle 39: Strukturvielfalt der Gewässer gemäß Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005 mit Stand 02.12.2010	164
Tabelle 40: Fließgewässer: Bestandsdaten der Gewässer die von der Antragstrasse FGL32 gequert werden: Gewässerstrukturgüte (GSG) (Sohle und Ufer), Strukturvielfalt der Gewässerbioptypen und die ökologische Zustandsklasse nach Wasserrahmenrichtlinie	167
Tabelle 41: Überschwemmungsgebiete	170
Tabelle 42: Schutzgut Oberflächengewässer: Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen.....	172
Tabelle 43: Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen.	173
Tabelle 44: Einordnung der Strukturvielfaltsklassen in Empfindlichkeitsstufen.....	173
Tabelle 45: Einordnung der ökologischen Zustandsklassen in Empfindlichkeitsstufen.	174
Tabelle 46: Einordnung der Fließgewässerquerungsstellen der FGL32 in Empfindlichkeitsstufen.....	174
Tabelle 47: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen.	178
Tabelle 48: Vorgeschlagene Oberflächengewässer mit zu erwartenden Einleitstellen.	179
Tabelle 49: Übersicht Druckprüfungskonzept FGL 32.....	180
Tabelle 50: Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.	182
Tabelle 51: Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer.....	184

Anhang I Biotoptypen Sachsen**Anhang II Säugetiere****Anhang III Brutvögel****Anhang IV Herpetofauna****Anhang V Insekten**

Plananlagen

8.1	Blattschnittübersicht	M 1:150.000
8.2	Schutzgebiete im Leitungsverlauf	M 1:25.000
8.3	SG Menschen, Landschaft, Kultur- und Sachgüter	M 1:10.000
8.4	SG Tiere, Pflanzen u. biol. Vielfalt	M 1:10.000
8.5	SG Boden	M 1:25.000
8.6	SG Wasser	M 1:10.000
8.7	Auswirkungsprognose	M1:10.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung der Untersuchung

Die ONTRAS Gastransport GmbH (ONTRAS) ist ein überregionaler Ferngasnetzbetreiber im europäischen Verbundsystem mit Sitz in Leipzig. ONTRAS betreibt das zweitgrößte Hochdrucknetz Deutschlands mit über 7.000 Kilometern Leitungslänge. Als Eigentümer der bestehenden Ferngasleitungen (FGL) 28 und FGL 32 ist die ONTRAS Träger dieses Vorhabens.

Der zu sanierende Teil der Ferngasleitung 28 (DN 500) verläuft vom Netzknotenpunkt Räpitz nach Böhlen (Land Sachsen, Landkreis Leipzig) über eine Gesamtlänge von ca. 15,1 km. Die FGL 28 ging 1962 sowie 1967/68 in Betrieb und wurde für einen maximalen Betriebsdruck von 16 bar ausgelegt. Die Anschlussleitungen wurden während der Betriebszeit entsprechend dem Versorgungserfordernis nachgelagerter Regionalnetze gebaut. Der zu sanierende Abschnitt der Hauptleitung FGL 28 besitzt im Ausgangszustand des Vorhabens 2 Stationen sowie eine Anschlussleitung. Die Länge der Anschlussleitungen in Böhlen (DN 400) beträgt nur wenige Meter.

Die FGL 32 (DN 500) verläuft vom Netzknotenpunkt Böhlen (Land Sachsen, LK Leipzig) südlich über einen Teil Thüringens (LK Altenburg) nach Niederhohndorf (Land Sachsen, LK Zwickau) über eine Gesamtlänge von ca. 55,7 km. Die zu sanierende Trasse in Sachsen beträgt eine Länge von ca. 29 km. Die FGL 32 ging 1964 in Betrieb und wurde für einen maximalen Betriebsdruck von 16 bar ausgelegt. Die Anschlussleitungen wurden während der Betriebszeit entsprechend dem Versorgungserfordernis nachgelagerter Regionalnetze gebaut. Insgesamt (inkl. Thüringen) besitzt die FGL 32 im Ausgangszustand des Vorhabens 15 Stationen sowie 15 Anschlussleitungen in den Längen von wenigen Metern bis zu mehreren Kilometern.

Die derzeitige FGL 28 und die FGL 32 müssen im Jahr 2018/19 als Investition in der vorhandenen Nennweite DN 500 und, bis auf wenige Ausnahmen im gleichen Rohrgraben ausgewechselt werden. Der gesamte Leitungsabschnitt ist für DP 25 und molchbar zu gestalten. Zur Gewährleistung einer Unterbrechungsfreien Versorgung aller Anschlussnehmer, muss die Leitung in einzelnen Abschnitten saniert werden. Entsprechend will ONTRAS das Vorhaben in 12 einzelnen Bauabschnitten realisieren, wobei sich die Bauabschnitte in unmittelbarer Nähe zu Armaturenstationen befinden. Die dazugehörigen Anschlussleitungen sollten nach Möglichkeit mit im Zeitrahmen des jeweilig zugehörigen Bauabschnittes ausgewechselt werden.

Der Umfang der Rohrlängen sowie der Anteil der davon bereits sanierten und erhaltungswürdigen Abschnitte ist in nachfolgender Übersicht zusammengefasst.

Bezeichnung	Leitungslänge Sachsen > 50 m in [m]		Leitungslänge Thüringen > 50 m in [m]	
	gesamt	bereits erneuert	gesamt	bereits erneuert
FGL 28	15.100	600	-	-
FGL 32	29.000	2.303	26.700	3.070
FGL 32.19 Lippendorf/Neukieritzsch	200	-	-	-

FGL 32.04 Neukieritzsch	600	200	-	-
FGL 32.17 Großstößnitz	-	-	1500	-

Weitere Anschlussleitungen besitzen nur wenige Meter Länge bis zu den jeweiligen Abnehmerstationen der nachgelagerten Netze und werden im Zuge der Stationsauswechslungen an der Hauptleitung mit bearbeitet (Details, siehe Unterlage 5 Stationen).

Darüber hinaus ist durch ONTRAS beabsichtigt über den gesamten Trassenverlauf (FGL28 und FGL32) die Steuerungs- und Betriebstechnik zu modernisieren. Im Zuge dessen soll die elektronische Übertragungstechnik (Kupferkabel) gegen den Stand der Technik entsprechende optisch basierende Übertragungstechnik mittels Lichtwellenleiter (LWL) ausgetauscht werden. Zur Aufnahme der LWL-Kabel wird im Rahmend er Rohrleitungsauswechslung ein Kabelschutzrohr (KSR) mitverlegt. D.h. in bereits sanierten Leitungsabschnitten muss die KSR-Anlage nachverlegt werden. Dies geschieht i.d.R. offen bzw. in einigen Abschnitten mittels Bohrung (geschlossen).

Die Rohrauswechslungen erfolgen dimensionsgleich entsprechend vorhandener Nennweiten sowie vom Grundsatz her im selben Rohrgraben der zu demontierenden Bestandsleitung, jedoch mindestens im bereits dinglich gesicherten Schutzstreifen.

Ausnahmen bilden ggf. notwendige Trassenänderungen:

- im Zuge von Bauwerkskreuzungen,
- Infolge von Fremdvorhaben (z.B. Ausbau von Verkehrswegen)

Die Altleitungsabschnitte sind vorzugsweise zu demontieren bzw. zur Stilllegung im Kreuzungsbereich mit Straßen und Bahnen zu verpressen.

Nach Inbetriebnahme des neuen Gesamtleitungsabschnittes von Räpitz nach Niederhohndorf wird der Leitungsteil der FGL28 bis Räpitz der FGL32 zugeordnet und umgewidmet; der Leitungsbeginn wird hierbei nach Räpitz verlagert.

Für den innerhalb Thüringens (LK Altenburg) verlaufenden Abschnitt ist ein eigenständiges Gutachten verfasst worden.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sieht gemäß § 3b in Verbindung mit Anlage 1, Punkt 19.2.2 für Gasleitungen mit einer Länge von mehr als 40 km und mit einem Durchmesser von 300 mm bis zu 800 mm aufgrund von Art, Größe und Leistung des Vorhabens zunächst eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vor. Wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund einer überschlägigen Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 zum UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, ist nach § 3c UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Aufgrund der geplanten Verlegung der zu sanierenden Abschnitte im – von einigen Ausnahmen abgesehen – gleichen Rohrgraben wurde seitens der beteiligten Fachbehörden festgelegt, dass das Vorhaben im gesamten Abschnitt des Freistaates Sachsen UVP-pflichtig ist.

An die UVP-Pflicht gekoppelt ist im Zusammenwirken mit § 43 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens (PFV).

Wesentlicher Bestandteil bei der Entscheidungsfindung innerhalb des Genehmigungsverfahrens ist die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), die gem. § 6 UVPG zu den entscheidungserheblichen Unterlagen gehört, die der zuständigen Behörde zu Beginn des Verfahrens vorzulegen sind, in dem die UVP durchgeführt wird.

Neben dem UVPG werden darüber hinaus insbesondere folgende Rechtstexte berücksichtigt:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Sächsisches Naturschutzgesetz - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen (SächsNatSchG)

Die sonstigen rechtlichen Grundlagen – insbesondere die für die anderen Fachgutachten – können folgenden Unterlagen entnommen werden:

- Unterlage 9 – Natura 2000 Vorstudien/Verträglichkeitsstudien
- Unterlage 10 – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
- Unterlage 11 – Landschaftspflegerischer Begleitplan

Planungsverfahren

Da gem. UVPG eine UVP-Pflicht für das Vorhaben besteht, ist nach § 43 des EnWG die Durchführung des PFV zwingend erforderlich.

Das PFV beruht formal auf den Vorgaben des Verwaltungsverfahrensgesetzes, welches umfassende Regelungen zu Fristen, Beteiligungen und Rechtswirkung von behördlichen Entscheidungen benennt.

Inhaltlich deckt die Verfahrensunterlage zur Planfeststellung folgende Themen ab:

- Erläuterungsbericht (Unterlage 1)
- Übersichtspläne (Unterlage 2)
- Kreuzungsverzeichnis (Unterlage 3)
- Detailpläne (Unterlage 4)
- Stationsplanung (Unterlage 5)
- Grundstücksverzeichnis (Unterlage 6)
- Wasserrechtliche Anträge (Unterlage 7)
- Umweltverträglichkeitsstudie, UVS (Unterlage 8)
- Natura2000-Studien (Unterlage 9)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, ASF (Unterlage 10)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP (Unterlage 11)
- Forstrechtliche Würdigung (Unterlage 12)

- Fachbeitrag WRRL (Unterlage 13)

1.3 Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen

Grundlage der UVS sind das UVP-Gesetz sowie die dazu ergangene Ausführungsverordnung des Bundes und die nachgeordneten Ländergesetze und Verordnungen in der aktuellen Fassung.

Die Ausarbeitung der UVS erfolgte nach Abstimmung mit der Planfeststellungsbehörde sowie den zuständigen Fachbehörden. Auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens sowie eines Scopingtermins wurde verzichtet.

In der UVS werden gemäß § 6 Abs. 3 UVPG folgende Angaben zusammengestellt:

- Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter gem. § 2 (1) UVPG (Bestand, Bedeutung, Vorbelastung, Empfindlichkeit) (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG),
- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden (§ 6 Abs. 3 Nr. 1 UVPG),
- Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 2 (1) UVPG unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und allgemein anerkannter Prüfmethode (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG),
- Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren oder vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG).
- Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 5 UVPG).

Die Darstellung des Vorhabens und seiner Auswirkungen in dieser UVS beinhaltet außerdem nach § 6 Abs. 4 UVPG die Beschreibung von Art und Menge der zu erwartenden Emissionen und Reststoffe, insbesondere der Luftverunreinigung, der Abfälle und des Anfalls an Abwasser sowie sonstige Angaben, die erforderlich sind, um erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt durch das Vorhaben feststellen und beurteilen zu können (§ 6 Abs. 4 Nr. 2 UVPG).

Der „Bewertungsrahmen für unterirdische Rohrleitungen für nicht wassergefährdende Stoffe“ (BGW/DVGW NRW 2002), der als Grundlage für die Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung konzipiert ist, wird in relevanten Teilen auch bei der Erstellung der UVS verwendet.

Im Rahmen der UVS werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen der Pipeline bewertet (Prognose).

Die zu treffenden Bewertungen basieren auf:

- Anforderungen von Gesetzen, Verordnungen und anderen gesetzlichen Bestimmungen,
- fachlich anerkannten Standards,
- allgemein anerkannten Bewertungsgrundsätzen,

- fachgutachterlicher Erfahrung.

Die Umweltauswirkungen werden untersucht bezüglich

- ihrer räumlichen Ausdehnung / Reichweite,
- der Art der Auswirkung,
- der Intensität und zeitlichen Dauer der Auswirkung.

Die vom Vorhaben ausgehenden Zusatzbelastungen werden mit der derzeitigen Ist-Situation (einschließlich Vorbelastungen) überlagert und die resultierende Gesamtbelastung ermittelt und bewertet. Die speziellen Untersuchungsmethoden werden im entsprechenden Kapitel jedes Schutzgutes der UVS erläutert.

Das methodische Vorgehen der vorliegenden UVS orientiert sich im Wesentlichen am Konzept der Ökologischen Risikoanalyse.

Anhand der Ergebnisse einer zielgerichteten Bestandsaufnahme und Bewertung der voraussichtlich betroffenen Schutzgüter des Naturhaushalts wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens abgeleitet.

Die Methode der Ökologischen Risikoanalyse verknüpft die abgeleitete Empfindlichkeit mit der zu erwartenden Einwirkungsintensität des Vorhabens, um daraus die Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zu prognostizieren und zu bewerten.

Die UVS trifft Aussagen zur Bauphase, zur Betriebsphase sowie zu Auswirkungen möglicher Betriebsstörungen.

Schutzgüter

Zur Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen sind die im Folgenden genannten Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG maßgeblich. Die einzelnen Schutzgüter werden anhand der zu betrachtenden Funktionen konkretisiert.

Schutzgüter gemäß UVPG

Schutzgut	Funktion
Menschen, menschliche Gesundheit	Beim Schutzgut Menschen steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, die über die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und Freizeitfunktion definiert werden.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Das Schutzgut Tiere und Pflanzen repräsentiert die Biotop- und Lebensraumfunktion des Untersuchungsraumes.
Boden	Der Boden steht mit seiner biotischen Lebensraumfunktion und natürlichen Ertragsfunktion für die Lebensraumgrundlage und ist Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Für den Wasser- und Nährstoffkreislauf übernimmt er Speicher- und Reglerfunktion; mit seiner Filter- und Puffereigenschaft dient der Boden als Abbau- und Ausgleichsmedium.

Schutzgut	Funktion
Wasser	Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Bereiche Grundwasser und Oberflächengewässer aufteilen. Beim Grundwasser ist die Grundwasserdargebotsfunktion, die Grundwasserqualität sowie die Funktion für den Landschaftswasserhaushalt zu benennen. Oberflächengewässer dienen als Lebensraum und Bausteine der Biotopvernetzung.
Klima/Luft	Das Schutzgut Klima / Luft beschreibt die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. Aufgrund der unerheblichen Auswirkungen durch den Leitungsbau findet eine gesonderte Bewertung innerhalb des Schutzgutes Klima / Luft nicht statt.
Landschaft	Zum Schutzgut Landschaft gehören die sinnlich wahrnehmbaren Ausprägungen von Natur und Landschaft. Diese werden über die Kriterien Eigenart, Vielfalt und Schönheit operationalisiert.
Kultur- und Sachgüter	Kultur- und Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz.

Arbeitsschritte

Folgende Arbeitsschritte wurden durchgeführt:

- Im Rahmen der **Raumanalyse** erfolgt als erster Schritt die **Bestandserfassung und -bewertung**. Unter den Aspekten Leistungsfähigkeit und Funktionen wird die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes ermittelt und beschrieben.
- Mit dem Aspekt **Empfindlichkeit** wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des jeweiligen Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Beeinträchtigung ermittelt. Dabei werden nur die Empfindlichkeiten untersucht, die für das jeweilige Schutzgut und im Hinblick auf das Planungsvorhaben relevant sind. Die Empfindlichkeitsbewertung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungskorridor.
- Unter den aktuellen **Vorbelastungen** sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt von der Nutzung eines Raumes durch den Menschen ausgehen und bereits jetzt zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt führen.
- Es werden Hinweise zur **Vermeidung und Verminderung** der zu erwartenden Umweltauswirkungen gegeben, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan konkretisiert werden.
- Die **Auswirkungsprognose** erfolgt durch Überlagerung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der Antragstrasse. Dabei sind ebenfalls die Wechselwirkungen zwischen den untersuchten Schutzgütern zu betrachten. Die

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen herangezogen.

- Die **Summationswirkungen**, die vom geplanten Vorhaben in Verbindung mit anderen Baumaßnahmen ausgehen, die zeitnah oder zeitversetzt gebaut werden sollen, werden dargelegt.
- Anschließend folgt eine **Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen** unter Einbeziehung der kumulativen Wirkung.
- Die bei der **Zusammenstellung der Unterlagen aufgetretenen Schwierigkeiten** sind aufgeführt.
- Die wesentlichen Inhalte der UVS werden am Ende in einer **allgemeinverständlichen Zusammenfassung** dargestellt.

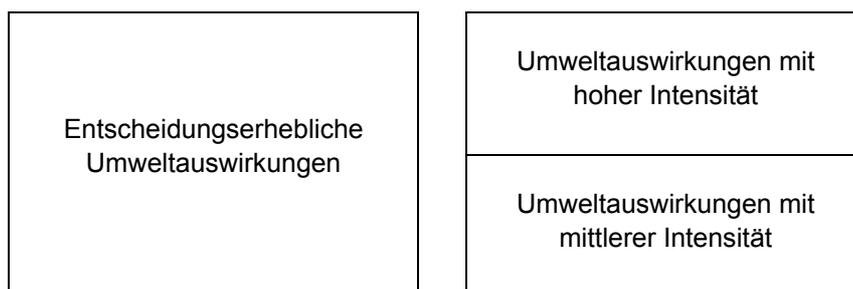
Im Rahmen der **Auswirkungsprognose** findet eine Verknüpfung der zuvor benannten Empfindlichkeit je Schutzgut gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Wirkungen statt.

Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die von dem konkreten Projekt ausgehen, basierend auf dem Ist-Zustand der Schutzgüter. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der hinzukommenden Änderungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie Landschaft. Einzuschließen ist hierbei eine medienübergreifende Betrachtung der Wechselwirkungen, insbesondere eventuell auftretende Belastungsverschiebungen.

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in unerhebliche Umweltauswirkungen und entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen unterschieden.

Die Bewertung wird jeweils für einzelne Auswirkungskategorien vorgenommen. Im Ergebnis werden diejenigen Auswirkungskategorien benannt, die aus Umweltsicht als entscheidungserheblich für die Planfeststellungsentscheidung zu klassifizieren sind. „Entscheidungserheblich“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Umweltauswirkungen im Rahmen der Planfeststellungsentscheidung im Sinne des § 12 UVPG zu berücksichtigen sind (vgl. BALLA 2003).

Die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.



		Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität
Relevanzschwelle		
Unerhebliche Umweltauswirkungen		

Abbildung 1: Bewertungsklassen mit Relevanzschwelle

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt, anhand der über die Verschneidung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes und der Einwirkungsintensität des geplanten Vorhabens eine erste Umweltfolgenabschätzung vorgenommen wird. Die Verschneidung findet ohne Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen statt. Das Verschneidungsergebnis zeigt klar die je Schutzgut definierte Relevanzschwelle auf. Zusätzlich wird die Bewertungsspanne innerhalb der erheblichen Umweltauswirkungen (hoch, mittel, schwach) berücksichtigt. Diese ist durch den Gutachter in einem nächsten Schritt begründet auszufüllen.

Beispielmatrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	mittel-hoch	schwach-mittel	keine
gering	schwach-mittel	keine	keine

In der vorstehenden Beispielmatrix sind bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen bis mittleren Einwirkungsintensität keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen somit unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Die Matrix wird schutzgutspezifisch angepasst. Die verbleibenden Auswirkungen werden im nächsten Schritt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beurteilt.

Aufbauend auf der beschriebenen Einstufung der Erheblichkeit einzelner Auswirkungskategorien werden unter Berücksichtigung des im Rahmen der Auswirkungsprognose quantifizierten Umfangs der Umweltauswirkungen (Flächenumgriff, Längen, Anzahl von betroffenen Objekten) in einem zusätzlichen Bewertungsschritt sog. **Konfliktschwerpunkte** benannt. Konfliktschwerpunkte sind solche Umweltauswirkungen oder Gruppen von Umweltauswirkungen, die aufgrund ihrer Intensität, ihres Umfangs und / oder aufgrund eines besonderen gesetzlichen Schutzes eine besondere Entscheidungserheblichkeit aufweisen.

2 Vorhabensbedingte Wirkungen und ihre Umweltrelevanz

Die vorhabensbedingten Wirkungen und ihre Umweltrelevanz sind nachfolgend dargestellt. Diese werden im Rahmen der vorliegenden UVS bei der Auswirkungsprognose im Detail betrachtet

2.1 Potenzielle Projektwirkungen

Bei der Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Projektwirkungen zu berücksichtigen.

Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Rohrleitungsanlagen ist charakterisiert durch

Austausch der Gasleitung in nicht sanierten Abschnitten

- Überwiegend achsgleiche Verlegung im bereits bestehenden Rohrleitungsgraben mit einem 15,5 – 18 m breiten Arbeitsstreifen, der in sensiblen Teilabschnitten noch einmal reduziert werden kann
- Kleinräumige Achsverschiebungen, z. B. in Bereichen ökologisch hochwertiger Strukturen (Außerbetriebnahme der Bestandleitung, tlw. Rückbau)
- Schwerpunkt der Auswirkungen während der Bauphase (temporäre Auswirkungen)
- unterirdische Verlegung der Leitung

Nachverlegung von Kabelschutzrohr (KSR) in bereits sanierten Abschnitten

- Nachverlegung mit 6 m Arbeitsstreifen im Bereich des bestehenden Schutzstreifens (Ausnahme: Bohrabschnitte, Aufweitungen im Bereich der Press- und Zielgruben)
- Nachverlegung in sensiblen Bereichen über lange Bohrabschnitte realisierbar

2.1.1 Baubedingte Wirkungen

Die ökologisch relevanten Auswirkungen werden während der Bauphase verursacht. Während der Verlegung der Leitung in der Leitungstrasse werden auf dem Arbeitsstreifen die Biotopstrukturen und Nutzungen beseitigt. Zudem finden Veränderungen der Bodenstrukturen im Bereich der Arbeitsflächen statt.

Arbeitsstreifen

Für den Bau der geplanten Leitung sind Arbeitsstreifen zur Lagerung des Oberbodens, des Rohrgrabenaushubs, für Fahrstreifen und den eigentlichen Rohrgraben erforderlich.

Zudem werden beim Bau der Leitung Rohrlagerplätze benötigt, auf denen die angelieferten Rohre zwischengelagert werden. Dabei handelt es sich in der Regel um ökologisch geringwertige (Acker-) flächen mit einer für Schwerlastverkehr geeigneten Verkehrsanbindung.

Die Dimensionierung der Arbeitsflächen kann je nach örtlicher Gegebenheit variieren. Sofern ökologisch sensible Abschnitte oder bautechnische Engstellen es erfordern, wird der Arbeitsstreifen an die jeweilige Situation angepasst (bspw. bei Trassierung in Wald-gebieten reduzierte Arbeitsstreifenbreite von 8 m). Hierbei können bspw. die Flächen für Oberboden und/oder Rohrgrabenaushub verlagert werden. Dies hat grundsätzlich zur Folge, dass die

Arbeitsstreifen an anderer Stelle aufgeweitet werden müssen und sich der Baustellenablauf je nach Maßnahme verzögert.

Der Arbeitsstreifen wird nach dem Bau rekultiviert. Durch die Wiederherstellung von landwirtschaftlichen sowie die Neubepflanzung von forstwirtschaftlichen Flächen (außerhalb der Schutzstreifen) wird die Beeinträchtigung auf der Eingriffsfläche selbst so weit wie möglich ausgeglichen. Für verbleibende, nicht vollständig ausgleichbare Beeinträchtigungen im Bereich des Arbeitsstreifens werden weitere Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche umgesetzt.

Sämtliche zum Einsatz kommenden Bauverfahren sind in Unterlage 1 der vorliegenden Antragsunterlagen umfassend dargestellt.

Lärm

Der Baustellenbetrieb ist grundsätzlich auf den Tag (7-20 Uhr) begrenzt, die Arbeitszeit überschreitet auch in den Sommermonaten 60 Stunden in der Woche nicht. Die eingesetzten Baumaschinen entsprechen den Bestimmungen der 32. BImSchV.

Lärmimmissionen entstehen durch den Baubetrieb vorwiegend im direkten Umfeld des Arbeitsstreifens, da bei ungehinderter Ausbreitung des Schalls mit einem Abfall des Schallpegels um 6 dB(A) bei Verdopplung der Entfernung auszugehen ist. Örtliche Gegebenheiten können den Schallabfall erhöhen.

Eine Zeitkorrektur nach Abschnitt 6.7.1 der AVV Baulärm für den Betrieb einer Maschine unter 8 Stunden täglich wird nicht angewendet.

Boden

Nach dem Entfernen der Vegetation wird der Oberboden zum Schutz vor Verdichtung im Bereich des Arbeitsstreifens abgezogen.

Der Oberboden wird getrennt vom Rohrgrabenaushub gelagert. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Oberboden sorgfältig nach Unterbodenlockerung in der ursprünglichen Stärke wieder aufzutragen.

In Bereichen druckempfindlicher Böden findet kein Oberbodenabtrag statt. Für die Bauarbeiten in diesen Bereichen werden spezielle Bauverfahren gewählt, bspw. die Verlegung eines Geotextils auf der vorhandenen Vegetationsdecke mit Auslegen von Baggermatratzen.

Erschütterungen

Auswirkungen durch temporäre Erschütterungen während der Bauphase können potenziell durch den Baustellenbetrieb mit Transportverkehr und Baumaschinen, insbesondere Steintrümmermaschinen, entstehen. Zur Vermeidung der Auswirkungen werden bestehende Verkehrsverbindungen genutzt und Siedlungsbereiche umfahren. Die Betriebszeiten der Baumaschinen sind zeitlich begrenzt. Die DIN 4150, Erschütterungen im Bauwesen, Teil 2 Einwirkungen auf Menschen im Gebäude, werden eingehalten. Insgesamt sind keine entscheidungserheblichen Auswirkungen durch Erschütterungen zu erwarten, so dass von einer weiteren Betrachtung im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie abgesehen wird.

Luftverunreinigungen

Als baubedingte Luftverunreinigungen (Luftschadstoffimmissionen) sind die durch den Baustellen- und Transportverkehr entstehenden Abgase sowie die Staubentwicklung bei der Lagerung von Sand oder beim Einsatz der Steinzertrümmerungsmaschinen zu beschreiben.

Der Transportverkehr erfolgt über bestehende Verkehrsverbindung und führt, u.a. aufgrund seiner zeitlichen Begrenzung auf die Bauphase, zu keiner messbaren Erhöhung der Luftschadstoffe.

Die zu beurteilende Staubentwicklung wird durch entsprechende Schutz- und Vorsorgemaßnahmen, wie beispielsweise das abschnittsweise Bewässern der Arbeitsstreifen und kurzer Lagerzeiten von Füllmaterialien, soweit minimiert, dass keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Abfall

Gemäß §6 Abs. 4 Nr. 2 UVPG ist Art und Umfang der zu erwartenden Abfälle zu beschreiben.

Abfälle entstehen nur baubedingt auf der Leitung und den Stationen, jedoch nur in geringer Menge in Form von hausmüllähnlichem Gewerbemüll. Dieser wird durch den jeweiligen Unternehmer nach Möglichkeit der stofflichen Verwertung zugeführt, ansonsten ordnungsgemäß unter Beachtung aller gesetzlichen Vorschriften über den zugelassenen Pfad entsorgt. Die anfallenden Mengen sind so gering, dass die Kapazitäten der bestehenden Entsorgungsnetze und -anlagen nicht überschritten werden. Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Der Bodenaushub wird an Ort und Stelle zur Grabenverfüllung genutzt.

2.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Zu den anlagebedingten Beeinträchtigungen gehören die Veränderung des Bodengefüges im Rohrgraben und die Existenz der Rohrleitungen im Boden mit mindestens ca. 1,0 m Erdüberdeckung. Diese Projektwirkung ergibt sich nur im Bereich der kleinräumigen Achsverschiebungen.

Anlagebedingte Wirkungen entstehen zudem durch Auswechslung, Erweiterung oder Rückbau der 14 Stationen im Trassenverlauf. Zu berücksichtigen ist auch hier jedoch, dass sich die Erweiterungsfläche in der durch den Leitungsbau vorbelasteten Trassenachse befindet. Vorgesehen ist hier eine Befestigung mit Schotter bzw. wassergebundener Wegedecke. Eine Vollversiegelung findet teilweise durch die Errichtung von neuen Gebäuden statt, dem jedoch eine Entsiegelung durch teilweisen Rückbau von Stationen und Stationsgebäuden gegenüber steht.

Zu den möglichen anlagebedingten Wirkungen zählen außerdem die Nutzungsbeschränkung innerhalb des Schutzstreifens sowie die Markierungselemente (z. B. Pfähle, Flugsichtzeichen) im Bereich der kleinräumigen Achsverschiebungen.

2.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Es wird nach menschlichem Ermessen zu keinen Beeinträchtigungen durch den weiteren Betrieb der Rohrleitungen kommen. Der Betrieb der nicht sichtbar unterirdisch verlegten Leitungen findet völlig geräusch- und emissionsfrei statt.

Betriebsbedingte Wirkungen bleiben durch die Sanierung der Leitung bzw. durch das Nachverlegen des Kabelschutzrohres unverändert gegenüber dem aktuellen Zustand. Diese beschränken sich auf regelmäßige Kontrollen durch die Betriebsführung der ONTRAS sowie die selektive Beseitigung von Gehölzaufwuchs im Schutzstreifen.

Bezogen auf die betrachteten Schutzgüter lässt sich festhalten, dass die zu erwartenden, betriebsbedingten Geräuschmissionen den geräuschemittierende Handlungen

entsprechen, die bereits im Raum vorkommen und bekannt sind. Umwelterhebliche Auswirkungen sind nicht festzustellen. Von einer weiteren Betrachtung wird daher im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie abgesehen.

2.1.4 Wartung / Trassenpflege

Zur Sicherheit und zum Schutz der Erdgasfernleitung wird durch das Betriebspersonal der Schutzstreifen der FGL zukünftig gehölzfrei gehalten – mit Ausnahme der im Rahmen der Baumaßnahme zu erhaltenden Einzelbäume im Schutzstreifen.

2.1.5 Betriebsstörung / Sicherheit

Die bestehenden sowie die zu sanierenden Abschnitte der Erdgasfernleitung werden gemäß den geltenden Regelwerken geplant, gebaut und betrieben. Rohrfernleitungen müssen so nach dem Stand der Technik beschaffen sein, errichtet und betrieben werden, dass eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit vermieden wird und insbesondere Menschen und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen durch die Rohrfernleitungsanlage geschützt werden.

Auf der gesamten Trassenlänge kommen vielfältige Maßnahmen zum Einsatz, die in Unterlage 1 Erläuterungsbericht, umfassend dargestellt sind. Beispielhaft seien an dieser Stelle folgende Maßnahmen genannt:

- Verwendung eines Werkstoffs mit definierten Güteeigenschaften
- Anordnung von Absperrarmaturen zur Begrenzung der Austrittsmengen
- Umfangreiche Überwachung und Dokumentation der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten
- Erdüberdeckung der Leitung von mindestens einem Meter
- Wasserdruckprüfung mit erhöhtem Prüfdruck vor Inbetriebnahme
- Besondere Kennzeichnung der Leitung im Gelände

Der Betrieb der geplanten Erdgasfernleitung ist somit hinreichend sicher. Ein Versagen der Leitung praktisch ausgeschlossen.

Eine Beurteilung hinsichtlich des Schutzgutes „Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit“ erfolgt unter Kapitel 7.1.

2.1.6 Schutzgutbezogene Darstellung der potenziell zu erwartenden Wirkfaktoren

Im Folgenden werden die zu erwartenden Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben potenziell ausgehen können, für jedes Schutzgut gem. UVPG dargestellt. Die Übertragung auf den vorliegenden Untersuchungsraum erfolgt im Rahmen der Auswirkungsprognose.

Zur Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu berücksichtigen (siehe voranstehende Kapitel).

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche oder zu erwartende schutzgutbezogene Auswirkungen des Vorhabens der Verlegung einer unterirdisch verlaufenden Erdgastransportleitung (Trasse sowie Absperrstationen).

Erläuterung zur nachfolgenden Tabelle

X = Auswirkungen treten i.d.R. auf

(X) = Auswirkungen können auftreten

O = keine Auswirkung

Übersicht zu den Wirkfaktoren und den betroffenen Schutzgütern

Wirkfaktor	Schutzgut	Auswirkungen			Trasse	Erweiterung Absperrstation
		Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt		
Temporäre Flächenbeanspruchung, Beseitigung der Vegetation (bspw. Arbeitsstreifen und Baustellenflächen, Veränderung von Lebensstätten)	Tiere	(X)	O	O	✓	✓
	Pflanzen	X	(X)	O		
	Menschen	(X)	O	O		
	Landschaft	(X)	(X)	O		
Zerschneidungswirkungen (bspw. Wanderrouten von Tieren)	Tiere	X	(X)	O	✓	-
	Pflanzen	(X)	(X)	O		
	Landschaft	(X)	(X)	O		
Inanspruchnahme des Bodens (bspw. Auf- und Abtrag, Umlagerung, Störung der natürlichen Bodenschichten, Verdichtung)	Boden	X	(X)	O	✓	✓
	Grundwasser	(X)	O	O		
Inanspruchnahme des Bodens (bspw. Versiegelung bei Erweiterung Absperrstation)	Pflanzen	O	X	O	-	✓
	Boden	O	X	O		
	Grundwasser	O	(X)	O		
Querung von Fließgewässern (Sedimentab-/verlagerung, Grundwassereinleitung)	Oberflächen-gewässer	(X)	O	O	✓	-
Grundwasserhaltung (Entnahme von oberflächennahem Grundwasser)	Grundwasser	(X)	O	O	✓	✓
	Pflanzen	(X)	O	O		
Randeffekte (z.B. Freistellung von Waldrändern - Windwurf u. Rindenbrand, Anschnitt des Wurzelraums)	Pflanzen	(X)	(X)	O	✓	-
Unterbrechung von Wegebeziehungen (Rad- und Wanderwege)	Menschen	(X)	O	O	✓	-
Lärmemissionen (Baubetrieb und Baustellenverkehr)	Menschen	(X)	O	O	✓	✓
	Tiere	(X)	O	O		
	Landschaft	(X)	O	O		
Staubemissionen (Baubetrieb und Baustellenverkehr)	Menschen	(X)	O	O	✓	✓
	Tiere	(X)	O	O		
	Pflanzen	(X)	O	O		
Erschütterungen (Sonderbaustellen - Einbau von Spundwänden)	Menschen	(X)	O	O	✓	✓
	Kultur- und Sachgüter	(X)	O	O		

Wirkfaktor	Schutzgut	Auswirkungen			Trasse	Erweiterung Absper- r- station
		Baubedi- ngt	Anlageb- edingt	Betriebsbe- dingt		
Wartung und Unterhaltung (Kontrollbefliegung, Befahrungen, Wartungsarbeiten)	Tiere	O	O	(X)	✓	-
Trassenpflege (Freihaltung des holzleeren Streifens)	Pflanzen Tiere	O O	O O	X (X)	✓	-

3 Übersicht über den Untersuchungsraum

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Als Untersuchungsraum wurde ein 600 m-Korridor gewählt, der sich 300 m beiderseits der festgelegten Achse der Erdgasfernleitung ausdehnt. In diesem Untersuchungsraum wurden technische Lösungen, Raumunverträglichkeiten und Umweltauswirkungen untersucht. Der Untersuchungsraum zur Erfassung möglicher Umweltauswirkungen wurde entsprechend der Erfordernisse der jeweiligen Schutzgüter angepasst.

3.2 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsraumes

Da es sich um die Sanierung einer Bestandsleitung und ihrer Anschlussleitungen handelt wird der geplante Trassenverlauf durch die bestehenden FGL bestimmt.

Von Nord nach Süd werden folgende Städte und Gemeinden im Freistaat Sachsen durchlaufen(Städte und Gemeinden in Thüringen grau):

Tabelle 1: Verwaltungsgrenzen im Leitungsverlauf.

Landkreis	Gemeinde / Stadt
LK Leipzig	Markranstädt, Stadt
	Kitzen
	Zwenkau, Stadt
	Neukieritzsch
	Deutzen
	Regis-Breitungen, Stadt
LK Altenburger Land (THÜRINGEN)	Treben
	Meuselwitz, Stadt
	Gerstenberg
	Rositz
	Altenburg, Stadt
	Saara
	Altenkirchen
	Schmölln, Stadt
	Größnitz, Stadt
Ponitz	
LK Zwickau	Crimmitschau, Stadt
	Meerane, Stadt
	Zwickau, Stadt

Die Flächen werden v.a. landwirtschaftlich genutzt. Forstwirtschaftliche Flächen werden innerhalb Sachsen nur geringfügig gequert. In Teilabschnitten führt die Antragstrasse durch dicht besiedelte Bereiche (insb. Stadtgebiet Neukieritzsch).

3.3 Schutzgebiete und aktuelle raumbedeutende Planungszustände

Der Untersuchungsraum berührt eine Reihe verschiedener naturschutzrechtlicher Schutzgebiete. Diese sind in Plananlage 8.2 und schutzgutbezogen in den jeweiligen Planunterlagen dargestellt. Die Natura2000-Gebiete sind in Unterlage 9 detailliert beschrieben.

Die Querung dieser Schutzgebiete wird mit dem vorliegenden Planfeststellungsantrag beantragt.

Internationale Schutzgebiete

Tabelle 2: Internationale Schutzgebiete im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen

FFH-Gebiete				
Stationierung		Schutzgebiet	Gesamtfläche	Querungslänge / Entfernung vom Arbeitsstreifen / Arbeitsflächen
FGL 32	SP 9,8 – SP 9,9	FFH-Gebiet Elsteraue südlich Zwenkau	905 ha	Querung FFH-Gebiet, Querungslänge ca. 50 m/ Unterpressung ca. 130 m
FGL 32	SP 29,3 – SP 29,5	FFH-Gebiet Nordteil Haselbacher Teiche (Teilfläche Nord)	5 ha	Lage im Untersuchungsraum, Entfernung zum Arbeitsstreifen ca. 230 m
FGL 32	SP 29,7 - SP 30,2	FFH-Gebiet Nordteil Haselbacher Teiche (Teilfläche Süd)	36 ha	Lage im Untersuchungsraum, Entfernung zum Arbeitsstreifen ca. 25 m
FGL 32	SP 59,9 - SP 61,2	FFH-Gebiet Bachtäler im Oberen Pleißealand (Teilfläche Nord)	44 ha	Lage im Untersuchungsraum und Querung ca. 300 m/ Querung Arbeitsstreifen ca. 20 m
FGL 32	SP 62,2 - SP 63,3	FFH-Gebiet Bachtäler im Oberen Pleißealand (Teilfläche Süd)	24 ha	Lage im Untersuchungsraum, Entfernung zum Arbeitsstreifen ca. 200 m
FGL 32	SP 69,4 - SP 69,6	FFH-Gebiet Mittleres Zwickauer Muldetal	208 ha	Lage im Untersuchungsraum, Entfernung zum Arbeitsstreifen ca. 250 m

Vogelschutzgebiete				
Stationierung		Schutzgebiet	Gesamtfläche	Querungslänge / Entfernung vom Arbeitsstreifen / Arbeitsflächen
FGL 32	SP 9,8 – SP 9,9	VSG Elsteraue bei Groitzsch	905 ha	Querung FFH-Gebiet, Querungslänge ca. 50 m/ Unterpressung ca. 130 m
FGL 32	SP 29,2 - SP 30,2	VSG Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach	143 ha	Querung VSG, Querungslänge ca. 450 m/ Restliche Querung VSG nur Untersuchungsraum

Nationale Schutzgebiete

Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG, Naturparke gemäß § 27 BNatSchG, Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG, Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG und Naturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG sowie geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG sind im Untersuchungskorridor nicht vorhanden.

Nachfolgende Tabellen enthalten die innerhalb des Untersuchungsraums gelegenen bzw. gequerten Landschaftsschutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope.

Tabelle 3: Nationale Schutzgebiete im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen

Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG				
Stationierung		Schutzgebiet	Gesamtfläche	Querungslänge / Entfernung vom Arbeitsstreifen / Arbeitsflächen
FGL 32	SP 7,1 - SP 11,0	Elsteraue	3.000 ha	Querung LSG ca. 3,9 km
FGL 32	SP 57,8 - SP 59,9	Sahnggebiet	800 ha	Querung LSG ca 1,3 km/ Restliche Querung innerhalb des Untersuchungsraums
FGL 32	SP 59,9 - SP 64,0	Paradiesgrund (Nördlicher Teil)	230 ha	Querung LSG ca. 2 km/ Restliche Querung innerhalb des Untersuchungsraums
FGL 32	SP 65,0 - SP 66,0	Paradiesgrund (Südlicher Teil)	425 ha	Querung LSG ca. 250 m/ Restliche Querung innerhalb des Untersuchungsraums

Tabelle 4: Gesetzlich geschützte Biotop im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen

Geschützte Biotop gemäß § 30 BNatSchG			
Stationierung		Schutzobjekt / -gebiet	Querungslänge / Entfernung vom Arbeitsstreifen / Arbeitsflächen
FGL 32	SP 16,2	Streuobstwiese	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 40 m
FGL 32	SP 18,3	Hecke	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.10 m
FGL 32	SP 21,8	Zoologisch/ botanisch wertvoller Bereich (Orchideenstandort)	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.10 m
FGL 32	SP 57,7	Sonstiges Stillgewässer	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.35 m
FGL 32	SP 58,0	Sonstiger wertvoller Gehölzbestand	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.150 m
FGL 32	SP 58,2	Graben/ Kanal (Pleiße)	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.180 m
FGL 32	SP 58,7	Feldgehölzstreifen (linear)	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.135 m
FGL 32	SP 58,8	Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche	Querung des Biotops an schmalster Stelle, Querungslänge ca. 5 m
FGL 32	SP 60,2	Bodensaurer Eichen(misch)wald	Überwiegend Lage innerhalb Untersuchungsraum im Abstand von ca. 70 m, Bei SP 60,2 unmittelbar randlich des Arbeitsstreifens (keine Querung)
FGL 32	SP 60,0	Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche (Uferwald am Paradiesbach)	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.180 m
FGL 32	SP 60,0	naturnahes, ausdauerndes Kleingewässer	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.200 m
FGL 32	SP 60,0	Feldgehölz	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.220 m
FGL 32	SP 60,5	naturnahes, ausdauerndes Kleingewässer §	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.270 m
FGL 32	SP 61,0	sonstiger wertvoller Gehölzbestand	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.100 m
FGL 32	SP 61,0	bodensaurer Eichen(misch)wald	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.240 m
FGL 32	SP 61,7	Streuobstwiese	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca.130 m
FGL 32	SP 61,8	bodensaurer Eichen(misch)wald	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 30 m

FGL 32	SP 62,7	Feldgehölzstreifen (linear)	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 140 m
FGL 32	SP 62,7	bodensaurer Eichen(misch)wald	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 200 m
FGL 32	SP 62,8	Binsen-, Waldsimsen-, Schachtelhalmsumpf	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 140 m
FGL 32	SP 62,8	Sonstiges Feuchtgrünland	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 290 m
FGL 32	SP 62,7	Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche (am Paradiesbach)	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 290 m
FGL 32	SP 63,9	Eichen-Hainbuchenwald	Lage innerhalb des Untersuchungsraums/ Abstand zum Arbeitsstreifen ca. 50 m

Wasserrechtliche Schutzgebiete

Wasserschutzgebiete sind vom Trassenverlauf nicht betroffen.

Nachfolgende Überschwemmungsgebiete befinden sich innerhalb des Untersuchungsraums.

Tabelle 5: Wasserrechtliche Schutzgebiete im Leitungsverlauf, randlich und/oder direkt betroffen

Wasserschutzgebiete			
Stationierung		Überschwemmungsgebiet	Querungslänge / Entfernung vom Arbeitsstreifen / Arbeitsflächen
FGL 32	SP 9,8 – 9,9	Weißer Elster	Vollständige Unterpressung des ÜSG/ Lage Arbeitsfläche ca. 50 m innerhalb des ÜSG
FGL 32	SP 19,0 - SP 21,0 und SP 27,8 - SP 29,6 SP 57,8	Pleiße	Keine Querung des ÜSG bis SP 29,6, Lage innerhalb Untersuchungsraum Bei SP 57,8 Querung ÜSG ca. 50 m
FGL 32	SP 66,8	Moseler Dorfbach	Querung ÜSG, Lage im Arbeitsstreifen, ca. 5 m

4 Vorkehrungen zur Vermeidung von nachteiligen, erheblichen Umweltauswirkungen

Die durch die Verlegung der Erdgasfernleitung zu erwartenden Umweltauswirkungen können durch geeignete Maßnahmen vermieden bzw. gemindert werden. Im Folgenden werden zunächst die Auswirkungen aufgeführt, die zu erwarten wären, wenn die gesetzlich vorgeschriebenen Maßnahmen nicht durchgeführt werden. Anschließend werden geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgeleitet.

4.1 Beurteilung des Vorhabens ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen

Die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens zunächst ohne Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist Bestandteil der vorliegenden UVS. Dazu wird das Vorhaben der Verlegung der Leitung betrachtet unter der Annahme, dass keine Maßnahmen ergriffen werden, die die Auswirkungen auf die Schutzgüter verringern.

Grundannahme dieses Szenarios ist der Bau einer erdverlegten Pipeline nach dem Stand der Technik auf der beschriebenen, auch raumplanerisch gebotenen Trasse. Dennoch ist bei dieser Betrachtung die Beschreibung der umweltrelevanten Auswirkungen immer als Prognose zu betrachten.

Die Auswirkungen des Vorhabens ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können ermittelt werden aus dem Umkehrschluss, welche Auswirkungen durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu mindern wären.

Beim **Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit** ergeben sich Wirkungen durch das geplante Vorhaben insbesondere aufgrund von Lärmemissionen, die vom Baustellenverkehr ausgehen. Dabei kann es zu einer temporären Minderung der Erholungsfunktion in bedeutsamen Erholungsgebieten, zu einer temporären Minderung der Wohnqualität durch dicht an Bebauung angrenzende Baustellen sowie zur Durchschneidung von Wegeverbindungen kommen. Unmittelbar nach Fertigstellung des geplanten Vorhabens endet auch die Wirkphase auf das Schutzgut. Durch die Anlage und den Betrieb der Leitung ergeben sich keine Auswirkungen. Die Betrachtung des Schutzgutes Menschen erfolgt daher im Rahmen der vorliegende UVS für den Zeitraum der Bauaktivität.

Durch das geplante Vorhaben ergeben sich für das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** sowohl temporäre als auch länger andauernde Wirkungen im Bereich der Arbeitsflächen. Zudem können Randbeeinträchtigungen auch im unmittelbaren Umfeld der Arbeitsflächen entstehen. Dazu zählen zusammengefasst:

- Entfernung der Vegetationsstrukturen und Bodenschichten (Entzug des Bodens als Standort für Vegetation und Lebensraum für die Tierwelt und Bodenlebewesen) (überwiegend temporäre Auswirkung)
- Veränderung der Lebensräume bei Beseitigung von Biotopen mit langer Entwicklungsdauer (langandauernde Auswirkung)
- Anlage von Schotterflächen und kleinflächige Versiegelung des Bodens im Bereich von Stationen bzw. Stationserweiterungen (dauerhafte Auswirkung)

- Verschiebung des Artenspektrums der angrenzenden Flächen durch Störwirkungen, Trennung von Lebensräumen u. Zerschneidung von Revieren sowie Ver- bzw. Behinderung der Ausbreitungsbewegung von bestimmten Tierarten (temporäre Auswirkung)
- Gefährdung von freigestellten Gehölzbeständen, etwa infolge von Windwurf und Rindenbrand (mittel- bis langandauernde Auswirkung)

Veränderung der Standortfaktoren u. somit Veränderung der Lebensgemeinschaften (langandauernde Auswirkung) sind durch die Sanierung der Leitung und der damit verbundenen Verlegung in bereits gestörten Bodenstrukturen für dieses Vorhaben nicht gegeben.

Das Verlegen der Rohrleitung erfolgt innerhalb des **Schutzgutes Boden**. Dabei lassen sich nachfolgende Wirkfaktoren bestimmen, die den gewachsenen Boden in seinem Gefüge über einen langen Zeitraum verändern können. Dies bezieht sich im Wesentlichen auf den Rohrgraben in Bereichen kleinräumiger Achsverschiebungen und für die Bereiche mit KSR-Nachverlegung sowie für die kleinräumigen Stationserweiterungen. Es werden jedoch auch Stationen Rückgebaut, die Flächen rekultiviert und ihrer ursprünglich Nutzung wie Acker oder Grünland zurückgeführt. Für die Trassenabschnitte mit achsgleicher Verlegung erfolgt der Aushub des Rohrgrabens innerhalb bereits gestörter Bodenstrukturen.

- Verlust durch Flächeninanspruchnahme (Bodenauf- und -abtrag)
- Veränderung des Bodengefüges (Verdichtung)
- Veränderung der hydrologischen Standortbedingungen (bei grundwasserbeeinflussten Böden)

Eine nicht fachgerechte Rekultivierung des Bodens führt eine Beeinträchtigung der Bodeneigenschaften und damit eine Verschlechterung der landwirtschaftlichen Ertragsfunktion (Nutzungsfunktion) nach sich.

Das **Schutzgut Wasser** kann durch die temporäre Beeinflussung des Grundwassers sowie durch die unmittelbare Betroffenheit bei Querung von Fließgewässern bzw. Einleitung von Grundwasser betroffen sein. Im Einzelnen können dabei folgende Wirkfaktoren eintreten:

- Inanspruchnahme einschließlich Verlegung, Überbauung und Verrohrung (Quellen, Fließgewässer einschließlich Ufer u. Aue, Überschwemmungsgebiete, grundwassernahe Bereiche)
- Funktionsbeeinträchtigung des Grundwasserhaushalts (Entfernen oder Durchstoßen von Deckschichten, Baustellen im Grundwasser bzw. in grundwassernahen Bereichen, Veränderung des Grundwassers)
- Veränderung der Wasserbeschaffenheit durch baubedingten Schadstoffeintrag

Die Einwirkungen durch das geplante Leitungsbauvorhaben in das **Schutzgut Luft/Klima** sind als geringfügig einzustufen. Mögliche Auswirkungen sind:

- Verlust durch Flächeninanspruchnahme (Klimaschutzwälder) (aber: Leitungsführung in Bestandstrasse)
- Zerschneidung von Erdwällen oder sonstigen Veränderungen der Oberfläche (Kaltluftabflussgebiete, Frischluftschneisen mit Siedlungsbezug)

- Verschlechterung der Lufthygiene

Durch ein Leitungsbauvorhaben können sich z.B. bei der Querung exponierter, bewaldeter Steilhänge mit großer Fernwirkung erhebliche Beeinträchtigungen des **Schutzgutes Landschaft** ergeben. Abschnittsweise können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Inanspruchnahme landschaftsprägender Strukturen entstehen. Folgende Wirkungen lassen erkennen, dass durch das Verlegen einer Bodenleitung erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft – ähnlich wie beim Schutzgut Menschen – i.d.R. nicht verbleiben.

- temporäre Inanspruchnahme landschaftsprägender Strukturen
- dauerhafte Erkennbarkeit des Leitungsverlaufs nur anhand der Markierungspfähle
- geräusch- und emissionsfreier Betrieb

Durch den Bau der geplanten Pipeline kann es im Bereich kleinräumiger Achsverschiebungen zur Beeinträchtigung bzw. Zerstörung von ortsfesten und beweglichen Bodendenkmälern (**Schutzgut Kulturgut**) kommen.

Wie eingangs erwähnt, bleiben bei diesem Szenario alle den o.a. Auswirkungen entgegenwirkende Maßnahmen unberücksichtigt. Die weitere Entwicklung im Raum muss dennoch Spekulation bleiben.

Mit dieser Darlegung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen ist es notwendig, nochmals die vom Vorhaben wesentlichen Wirkungsfaktoren aufzuführen. Wie bereits erläutert, gehen von den geplanten Vorhaben aufgrund der unterirdischen Verlegung der Leitung und des geräusch- und schadstofffreien Betriebes keine anlage- und betriebsbedingten Wirkungen aus. Damit beschränken sich die Auswirkungen auf die Wirkungen, die während der Baumaßnahme einschließlich Trassenvorbereitung (Gehölzeinschlag) ausgehen.

Im Rahmen der schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose ist die Hervorhebung von Schutzgütern mit besonderer Bedeutung sinnvoll. Dies begründet sich durch die Ausstattung und die zentralen Funktionen des betroffenen Raumes für Natur und Landschaft sowie den oben genannten spezifischen Wirkfaktoren eines Leitungsbauvorhabens. Im vorliegenden Fall sind jedoch nur die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (durch Lebensraumverlust bzw. die zeitliche Zurücksetzung des Entwicklungszustandes von Pflanzengesellschaften), Boden (Verdichtungsempfindlichkeit), und Wasser (Beeinträchtigung von naturnahen Fließgewässern) betroffen.

Einzig der Boden wäre über den nahezu gesamten Trassenbereich sowohl durch die Sanierung der Gasleitung als auch durch die Nachverlegung des Kabelschutzrohres betroffen. Eine mangelhafte oder ganz unterbleibende fachgerechte Rekultivierung hinterlässt einen Boden mit aufgrund der Durchmischung diffusen Standorteigenschaften, Verdichtungen führen zu einer deutlichen Beeinträchtigung landwirtschaftlicher Erträge. Grundsätzlich ist, unter diesen Einschränkungen, der Boden jedoch weiterhin nutzbar bzw. dient als Standort für die Vegetation. Diese würde sich vergleichbar der umgebenden Vegetation wieder einstellen.

Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter sind demgegenüber überhaupt nur dort zu erwarten, wo vermeidende oder vermindernde Maßnahmen getroffen werden sollen. An diesen Stellen führte der Verzicht auf diese Maßnahmen zu den o. a. Auswirkungen, also z.B.:

- zu größeren Verlusten an Vegetationsbeständen, insbesondere Gehölzen, bei uneingeschränktem Arbeitsstreifen
- zu Verlusten erhaltungsfähiger Bäume im Arbeitsstreifen

- zu Störungen und Beeinträchtigungen der Fauna, insbesondere von Brutvögeln, bei Verzicht auf Berücksichtigung von Bauzeiten
- zur Beeinträchtigung insbesondere von Fließgewässern bei offenen Querungen und Einleitungen ohne vorgeschaltete Filter

Fazit

Aus einer Realisierung des Vorhabens ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen resultieren vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt, die durch eben jene Maßnahmen vermieden oder zumindest gemindert werden können. Andererseits wären diese Auswirkungen überwiegend nur temporär und überdies räumlich auf einen kleinen Raumausschnitt beschränkt.

Insgesamt wäre bei einer Realisierung des Vorhabens aufgrund der Nutzung von Bestandstrassen ohne Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nur in einzelnen Fällen von erheblichen Auswirkungen auf ein Schutzgut auszugehen, mehrheitlich wäre selbst dieses Szenario als überwiegend umweltverträglich zu bezeichnen. Natur, Landschaft und Raumnutzung in den betroffenen Landschaftsräumen würden sich insgesamt nicht relevant anders entwickeln als mit der Durchführung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Grundsätzlich können die Auswirkungen durch die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen jedoch erheblich vermindert werden.

4.2 Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen

4.2.1 Allgemeine und technische Maßnahmen

Trassenführung

Die FGL 32 und ihre Anschlussleitungen werden im Rohrgraben der Bestandsleitungen geführt. Zur Eingriffsvermeidung wurde bei der Trassenfindung bereits im frühen Planungsstadium darauf hingearbeitet, ökologisch sensible Bereiche zu umgehen. An z. B. Engstellen ist die Querung oder Tangierung sensibler Bereiche jedoch nicht immer vermeidbar. Die daraus resultierenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen müssen dann durch verschiedene, im Folgenden aufgeführte Maßnahmen minimiert werden.

Beschränkung des Arbeitsstreifens

Der Regelarbeitsstreifen ist in der freien Feldflur auf 18 m beschränkt. Bei Trassierung in Waldgebieten, durch lineare Gehölzstrukturen oder sonstige sensible Biotope oder durch enge Bebauung werden angepasste Verlegetechniken erforderlich, durch die der Arbeitsstreifen auf ein bautechnisch erforderliches Minimum von ca. 8 m Breite reduziert werden kann.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass vor oder nach dem Einengungsabschnitt des Arbeitsstreifens fallweise dann mehr Fläche, z. B. für die Lagerung des Aushubs, erforderlich ist.

Der Eingriff wird dann im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 11) entsprechend bilanziert.

Geschlossene Bauverfahren

Durch geschlossene Bauverfahren (vgl. Unterlage 1 – Erläuterungsbericht) lassen sich Eingriffe in besonders sensible Bereiche, z.B. Gewässerauen, vermeiden. Durch

Unterbohrung bzw. Unterpressung bleiben der Boden und die Biotopstrukturen oberhalb der Rohrleitung weitgehend unbeeinträchtigt.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass vor und hinter der Press- bzw. Bohrstrecke ein erhöhter Flächenbedarf für die Press- und Empfangsgruben, Lagerflächen usw. entsteht. Der Zeitbedarf für die geschlossene Verlegung ist gegenüber der offenen Verlegung höher. Fallweise kann es auch bei der geschlossenen Verlegung zu (andersartigen) Eingriffen kommen, etwa wenn für die Gruben eine Wasserhaltung erforderlich wird.

Trassenrekultivierung

Unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten an der Rohrleitung wird der Rohrgraben mit dem jeweiligen Bodenaushub verfüllt, auf den Arbeitsstreifen wird der Mutterboden wieder aufgebracht. Das ursprüngliche Geländere Relief wird wiederhergestellt. Landwirtschaftliche Flächen werden zur Nutzung wiederhergerichtet.

In diesem Zusammenhang kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierungsmaßnahmen, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu.

In Fällen, in denen die Rekultivierung nicht fachgerecht erfolgte, läge nicht nur ein Verstoß gegen das naturschutzfachliche Vermeidungsgebot vor, sondern es müsste auch davon ausgegangen werden, dass erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Bodens und seiner Nutzbarkeit hervorgerufen bzw. verbleiben würden.

4.2.2 Schutzgutspezifische Maßnahmen

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung eines Eingriffes sind in nachfolgender Übersicht schutzgutbezogen aufgelistet. Diese stellt eine umfassende Liste von Beispielen dar, die situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt und begründet werden müssen.

Tabelle 6: Übersicht der schutzgutbezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Schutzgut	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
Menschen, menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Schonung von Privateigentum durch flexible Arbeitsflächengestaltung bei Inanspruchnahme von bebauten Grundstücken • Die Durchführung der Bauarbeiten findet tagsüber bzw. außerhalb der Nachtstunden statt. • Das Projekt wird in einzelnen Leitungs- und Bauabschnitten realisiert, um die Versorgung der Anschlussnehmer zu gewährleisten. • nur kurzfristige Beanspruchung wichtiger Wegebeziehungen für Baumaßnahmen und Zufahrten • Vorankündigung und Ausschilderung von Ausweichrouten bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur
Tiere , Pflanzen und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Schonung besonders wertvoller Biotoptypen und Lebensräume • schichtengetreuer Einbau des Bodens zur schnellen Regeneration der Vegetationsdecke durch Sukzession (z. B. Brachen, Magerrasen, Feuchtwiesen) • Abschwächung der Auswirkungen in feuchtegeprägten Biotoptypen durch Spundung der Pressgruben; Einbau von Tonriegeln im Leitungsgraben • Beschränkung der Bauzeiten, z. B. <ul style="list-style-type: none"> - in Bereichen mit Brutvorkommen bedeutsamer empfindlicher Vogelarten - in wichtigen Rast- und Überwinterungsgebieten bedeutsamer wandernder Vogelarten - in höhlenreichen Wäldern mit Fledermauswochenstuben - in Bereichen mit starken Amphibienvorkommen zur Zeit der Laichwanderung - keine Entfernung von Gehölzen, Röhricht- und Schilfbeständen zwischen März und September

Schutzgut	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzmaßnahmen angrenzender Flächen beim Bau, z. B. <ul style="list-style-type: none"> - Schutz der randlich angrenzenden Vegetationsflächen vor Befahren mit Baufahrzeugen durch Absperrungen im Bereich besonders sensibler Biotope - Sicherung der Baustellenumgebung vor Betretung (besonders bei Habitaten störungsempfindlicher Tierarten) durch Absperrungen - Baumschutzmaßnahmen, Beachtung einschlägiger Richtlinien (z. B. DIN 18920 – Sicherung von Bäumen, RAS-LP4) • Reduzierung von baubedingten Beanspruchungen wertvoller Biotope, z. B. durch <ul style="list-style-type: none"> - Verschmälerung des Baufeldes in wertvollen bzw. empfindlichen Bereichen - Nutzung vorhandener Schneisen zur Querung von Waldflächen - Verschmälerung des Baufeldes im Wald - Schutz und Erhalt wertvoller Altbäume im Arbeitsstreifen durch Absperrungen - keine Baustelleneinrichtungsflächen in sensiblen Biotopen • Wiederbepflanzung des Arbeitsstreifens im Wald unter Beachtung des gehölzfrei zu haltenden Streifens • Schutzmaßnahmen besonderer Tierlebensräume: <ul style="list-style-type: none"> - Errichten von Amphibienschutzeinrichtungen während der Bauzeit im Bereich von Laichwanderwegen und Vorkommen FFH-relevanter Arten; dazu gehört das Aufstellen von Amphibienschutzzäunen einschließlich Kontrollgänge - Einschlag in Holzbestände außerhalb der Brutzeit der Vögel und der Wochenstubenzeiten der Fledermäuse (November bis März) - Schutzmaßnahmen in ausgewählten Abschnitten hochsensibler Vogellebensräume • Sicherung von Feuchtgebieten durch Erhaltung des Grundwasserstandes durch <ul style="list-style-type: none"> - Einbau von Tonriegeln in Rohrleitungsgräben zur Vermeidung von anlagebedingten Draineffekten in grundwasserbeeinflussten Bereichen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzmaßnahmen beim Bau, z. B. Absperrung von Randflächen, die nicht beeinträchtigt werden dürfen • sachgemäße, also z.B. schichtgerecht getrennte Lagerung des Bodens • Vermeidung des Befahrens von zu nassen Böden • Vermeidung von Oberbodenarbeiten bei ungeeigneter Witterung • schichtgerechter, morphologisch angepasster Wiedereinbau des Bodens • vollständiger Wiedereinbau des Bodenaushubs: kein weiterer Eingriff durch Beanspruchung von Bodendeponieflächen (Ausnahme bei Querung belasteter Böden) • Lockern des Unterbodens nach Abschluss der Bauarbeiten • Lockern des Oberbodens nach Wiedereinbau • Anlage von temporären Baustraßen o.ä. bei Bedarf in Bereichen mit nicht tragfähigem Untergrund • Einsatz von Fremdmaterialien nur auf Geotextil, vollständige Entfernung verwendeten Fremdmaterials • Arbeiten entsprechend den einschlägigen Richtlinien (insbesondere BBodSchV, DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial) • eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, so dass die Gefahr für den Boden (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist
Wasser	<p>Grundwasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grund- und schichtenwasserschonende Bauweise (z. B. Abdichtung/Querriegel in Längsgräben) • Durchströmbarkeit sichern (Dükerung, Flächenfilter) • eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, so dass die Gefahr für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist <p>Oberflächengewässer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ökologisch verträgliche Gestaltung von temporären Wassereinleitungen aus Wasserhaltungsmaßnahmen in Fließgewässer • ausreichend dimensionierte Überführungsmöglichkeiten während der Bauzeit • Sandfänge während der Bauzeit • Klär- und Absetzbecken für Trübstoffe • Strohfänge zur Vermeidung der Verschlammung • Unterbohrung/Unterpressung von Fließgewässern im Einzelfall

Schutzgut	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
	<ul style="list-style-type: none">• Vermeidung von Erosionserscheinungen im Bereich des abgeschobenen Oberbodens im Gewässernahbereich
Landschaft	<ul style="list-style-type: none">• Erhalt prägender Vegetationsbilder• Rücksichtnahme auf vorhandene Gewässerstrukturen• Schonung empfindlicher Landschaftsteile
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none">• Festlegung geeigneter Schutzmaßnahmen in Abstimmung mit dem Landesamt für Archäologie

5 Kumulative Wirkungen

Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf den Untersuchungsraum sind die jeweils relevanten Vorbelastungen im Sinne einer Status-quo-Betrachtung ebenso mit einzubeziehen wie mögliche kumulative Wirkungen und mögliche Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben, zumindest insoweit sie offensichtlich sind. Hierbei spielen auch Art und Umfang der bisherigen (Land-) Nutzung eine Rolle. Insoweit bezieht sich der in der UVPG enthaltene Begriff der Kumulation auf sämtliche Vorbelastungen.

Die bestehenden Vorbelastungen der einzelnen Schutzgüter werden im Rahmen der Raumanalyse berücksichtigt und fließen so in die Auswirkungsprognose ein. Nach dem derzeitigen Planungsstand sind keine Planungen bekannt, die unmittelbare Auswirkungen auf das geplante Vorhaben bzw. Auswirkungen in Summation mit der geplanten Leitungstrasse aufweisen können:

Insgesamt sind keine weiteren kumulativ wirkenden Vorhaben mit Relevanz für den Antragsgegenstand bekannt.

6 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

„Mit den Wechselwirkungen sollen die Stoffkreisläufe und Energieströme im Naturhaushalt Berücksichtigung finden, die über landschaftsraumtypische Zusammenhänge zwischen den abiotischen sowie zwischen den abiotischen und den biotischen Funktionselementen der Schutzgüter zu erfassen sind" (RASSMUSS et al. 2001). In Anlehnung an SPORBECK et al. (1997) erfolgt die Erfassung der ökosystemaren Wechselwirkungen über die Funktion der Schutzgüter, da grundsätzlich davon ausgegangen werden kann, dass auch schutzgutbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzfunktionen beinhalten und damit indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst werden. Die im Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgutfunktionen innerhalb des schutzgutbezogenen Ansatzes i. d. R. berücksichtigten Wechselwirkungen werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 7: Zusammenstellung schutzgutbezogener Wechselwirkungen.

Schutzgut / Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
Pflanzen Lebensraumfunktion (Biotope) Funktion im Landschaftshaushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Relief, Geländeklima, Grundwasser-Flurabstand, Oberflächengewässer) - Bedeutung der Vegetation für Boden, Landschaftswasserhaushalt, Klima, Landschaftsbild, Lebensraum für Tiere - Biotopausprägung als Indikator für Leistungsfähigkeit des Bodens (Natürlichkeitsgrad) - (Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tier)
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima / Bestandsklima, Wasserhaushalt) - Spezifische Tierarten/Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen
Boden/Relief Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Boden als natur-/ kulturgeschichtliche Urkunde	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen - Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens - Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für die Bodentiere - Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) - Bedeutung von Boden und Relief für Landschaftsbild

Schutzgut / Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
	<ul style="list-style-type: none"> - Boden als Schadstoffsенke und Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch (Boden-Tiere)) - Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs - Boden/Ausgangsgestein als Rohstoff Boden als Standort für Nutzungen
Grundwasser Grundwasserdargebotsfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Grundwasserdargebotes von den hydrogeologischen Verhältnissen (z. B. Grundwasserergiebigkeit) und der Grundwasserneubildung - Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen, nutzungsbezogenen Faktoren - oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften - Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern - oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung - Grundwasser als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen)
Oberflächengewässer Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen) - Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/Nutzung) - Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen - Gewässer als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch)
Klima Regionalklima Geländeklima Klimatische Ausgleichsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u.a.) von Relief, Vegetation, Nutzung und größeren Wasserflächen - Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen - Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt - Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich (Klimaschutzwälder)
Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen)

Schutzgut / Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
lufthygienische Belastungsräume lufthygienische Ausgleichsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - lufthygienische Situation für den Menschen - Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion - Luft als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch)
Landschaft Landschaftsbildfunktion Natürliche Erholungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/Nutzung, Oberflächengewässer - Bedeutung für Erholung des Menschen - Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere

Beeinträchtigung von schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVP-Gesetzes lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können. Die Wirkungen lassen sich anhand bestimmter Pfade verfolgen, aufzeigen und bewerten oder sind bedingt als Auswirkungen auf das Gesamtsystem bzw. als Gesamtergebnis darstellbar.

Als Eingangsgrößen zur methodischen Erfassung der Beeinträchtigung von Wechselwirkungen sind zum einen die vom Projekt auf die Umweltmedien gerichteten Auswirkungen, zum anderen die zwischen den Umweltmedien und ihren Teilkomponenten vorhandenen Wechselbeziehungen relevant.

Die konkreten Wechselwirkungen werden in der schutzgutbezogenen Bewertung der Auswirkungen betrachtet.

7 Schutzgutbezogene Raumanalyse und Auswirkungsprognose

In der Raumanalyse werden die nach § 2 UVPG zu betrachtenden Schutzgüter für den Untersuchungsraum beschrieben und bewertet. Abschließend erfolgt je Schutzgut eine Empfindlichkeitsbewertung gegenüber den in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** benannten potentiellen Projektwirkungen. Die Empfindlichkeit wird verbal-argumentativ bewertet; hierbei werden die im Anschluss zusammenfassend aufgeführten Vorbelastungen je Schutzgut berücksichtigt.

7.1 Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit

Beim Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit (im Folgenden kurz Schutzgut Menschen genannt) steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Für vorgenanntes Wohlbefinden ist die Unversehrtheit des Raumes, in dem sich der Mensch vornehmlich bewegt, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum lässt sich hinsichtlich seines Wohnens bzw. des Wohnumfelds sowie seiner Erholungs- und Freizeitnutzung unterteilen.

7.1.1 Raumanalyse Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

7.1.1.1 Methodisches Vorgehen

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen abzuschätzen, ist es notwendig, die Elemente, durch die die Funktionen charakterisiert sind, zu erfassen und ihre Bedeutung im täglichen Leben zu bewerten. Dazu werden in dem 600 m breiten Untersuchungskorridor vorhandene Daten ausgewertet. Die Benennung der Gebiete erfolgt gemäß den Bezeichnungen der Topographischen Karte bzw. der Schutzgebietsbezeichnung. Geplante Elemente werden im Rahmen der UVS nicht berücksichtigt, da für das Schutzgut Menschen nur baubedingte Auswirkungen zu erwarten sind. Als Vorbelastungen werden Gewerbe- und Industrieflächen, klassifizierte Straßen und Schienenwege betrachtet.

Die Ergebnisse der Raumanalyse werden in Plananlage 8.3 im Maßstab 1:10.000 dargestellt.

Tabelle 8: Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlagen

Erfassungskriterien Wohnfunktion	Informationsgrundlage
Wohnbauflächen	topographische Karten / Luftbilder
Gemischte Bauflächen	Biotopkartierung
Siedlungen im Außenbereich	Flächennutzungspläne
Wohnhäuser	
Erfassungskriterien Wohnumfeldfunktion	Informationsgrundlage
Gewerbliche Bauflächen (Gewerbe, Industrie)	topographische Karten / Luftbilder
Flächen für den Gemeinbedarf	Biotopkartierung
<ul style="list-style-type: none"> • Kirchliche Einrichtungen • Krankenhäuser • Kindergärten und Schulen 	Flächennutzungspläne

Sonderbauflächen <ul style="list-style-type: none"> • Kurgebiete • Klinikgebiete • Wochenend-, Ferienhausgebiete • Campingplätze 	
Erfassungskriterien Erholungs- und Freizeitfunktion	Informationsgrundlage
Grünflächen im Siedlungsbereich <ul style="list-style-type: none"> • Sportanlagen • Spielplätze • Kleingartenanlagen • Parks • Friedhöfe 	topographische Karten / Luftbilder Biotopkartierung Flächennutzungspläne
Erholungswald	Waldfunktionskarte Staatsbetrieb Sachsenforst (WMS-Dienst)
Landschaftsschutzgebiete Naturparke	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landschaft und Geologie
Ergänzende Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Schutzwald (Lärm-, Sichtschutz ¹)	Waldfunktionskarte Staatsbetrieb Sachsenforst (WMS-Dienst)
Vorbelastungen (Gewerbe- und Industrieflächen, Sondergebiete mit gewerblicher Nutzung, Hauptverkehrsstraßen, Schienenwege, Freileitungen, Windparks)	topographische Karten / Luftbilder Biotopkartierung eigene Erhebungen

7.1.1.2 Bestandsbeschreibung

Für das Wohlbefinden des Menschen ist die Unversehrtheit des Raumes, in dem er sich vornehmlich bewegt, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum lässt sich in den Bereich des Wohnens bzw. des Wohnumfelds sowie seiner Erholungs- und Freizeitnutzung unterteilen.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Trasse verläuft innerhalb des LK Leipzig durch folgende Städte bzw. Gemeinden: Markranstädt, Pegau, Zwenkau, Neukieritzsch und Regis-Breitingen. Im Weiteren verläuft die Leitung durch Thüringen bevor sie im LK Zwickau wieder in den Freistaat Sachsen eintritt und hier folgende Städten bzw. Gemeinden quert: Crimmitschau, Meerane und Zwickau.

Die Trasse verläuft im Wesentlichen über landwirtschaftlich genutzte Flächen in einem ländlich geprägten Umfeld. In wenigen Teilabschnitten führt sie durch Siedlungen hindurch bzw. nah

¹ Klima- und Immissionsschutzwälder werden im Kap. SG Klima / Luft behandelt.

an besiedelten Bereichen vorbei (z.B. Neukieritzsch). Eine direkte Inanspruchnahme von bebauten Flächen findet nicht statt; bei ggf. erforderlicher temporärer Inanspruchnahme von Siedlungsflächen ist durch kleinräumige Anpassung das Privateigentum der Grundstücksbesitzer / -nutzer in jedem Fall zu schützen. Die im Untersuchungskorridor befindlichen Flächen sind in

Tabelle 11 aufgeführt. Die genaue Lage aller Wohnbauflächen, gemischten Bauflächen und Gemeinbedarfsflächen im Untersuchungskorridor ist der Planunterlage 8.3 zu entnehmen.

Abgesehen von den Siedlungsflächen sind auch Lärm- und Sichtschutzwälder für die Wohnraumqualität relevant. Entsprechende Flächen sind ebenfalls Plananlage 8.3 entnehmen.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Zum Erhalt der für die Erholung der Bevölkerung besonders geeigneten Landschaften sind folgende Schutzkategorien zu benennen: Naturpark, Landschaftsschutzgebiete und Erholungswald. Die FGL 32 quert die LSG Elsteraue, Sahngbiet und Paradiesgrund.

Im Bereich Neukieritzsch tangiert die FGL 32 tlw. einen als Erholungswald ausgewiesenen Gehölzbestand entlang und südlich der Pleiße (Stufe 1). Auch bei Deutzen wird ein Erholungswald Stufe 1 durch die Leitung tangiert.

Die Trasse quert in ihrem Verlauf zudem mehrere Garten- / Kleingartenanlagen, die eine wesentliche Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion aufweisen. Entsprechende Flächen sind in Tabelle 12 aufgeführt und in Plananlage 8.3 kartographisch dargestellt.

Darüber hinaus ist die erholungsspezifische Infrastruktur eines Gebietes von großer Relevanz für die Erholungsfunktion eines Raumes. Dazu zählt insb. auch die Ausstattung des Raumes mit Rad- und Wanderwegen (touristische Erschließung). Die FGL quert mehrere regional und überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege. Über Gosel, Crimmitschau und Mannichswalde führt z.B. der überregional bedeutsame Radfernweg „Sächsische Städteroute“. Bei SP 5,3 und SP 9,8 werden Wegetrassen gequert, die im Regionalplan Westsachsen² als Radfernwege benannt werden. Bei SP 58,9 wird die Mittelland-Route gequert.

Vorbelastungen

Zu den Vorbelastungen des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zählen wegen ihrer Lärm- und Schadstoffemissionen sowie ihrer Zerschneidungswirkungen insbesondere die Verkehrsachsen mit hohen Fahrgeschwindigkeiten. Dies sind vor allem die Bundesautobahnen und DB-Strecken. Aber auch hoch frequentierte Bundes- und Staatsstraßen sind als Vorbelastung anzusehen.

Darüber hinaus sind gewerblich genutzte Flächen und landwirtschaftliche (industrielle) Großbetriebe für umliegende Wohnbebauung als ästhetische und lärmtechnische (ggf. geruchliche) Vorbelastung einzustufen.

Die Tabellen zur Empfindlichkeitsbewertung beinhalten eine Zusammenstellung der im Untersuchungskorridor vorhandenen Vorbelastungen, die sich auf die für das Schutzgut

² Nachrichtliche Darstellung aus der Radverkehrskonzeption für den Freistaat Sachsen 2005 (aktualisiert 2007) des SMWA

Menschen relevanten Flächen auswirken. Eine kartographische Darstellung der Vorbelastungen erfolgt in Plananlage 8.3.

7.1.1.3 Empfindlichkeitsbewertung

Im Folgenden werden die für das Schutzgut Menschen relevanten Projektwirkungen aufgezeigt.

Baubedingte Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

- Temporäre Flächenbeanspruchungen verursacht durch die Anlage von Arbeitsstreifen, Rohrlagerflächen und ggf. Baustraßen. Diese Flächen stehen während der Bauphase anderen Nutzungen nicht zur Verfügung
- Zerschneidungswirkung verursacht durch die temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen und Sichtbeziehungen durch die Baustellenflächen
- Temporäre Emissionen von Staub, Schall und Erschütterungen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr

Anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen

Anlagebedingte bzw. betriebsbedingte Wirkfaktoren sind in der Regel dauerhafter Natur, z. B. dauerhafte Flächenversiegelung oder treten wiederholt durch den Betrieb einer Anlage auf.

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den oberhalb der Leitung zu erhaltenden Leitungsschutzstreifen. Dieser ist dauerhaft frei von baulichen Anlagen zu halten und bleibt somit in seiner Nutzung eingeschränkt. Weitere Wirkungen können durch Schilderpfähle, die zur Markierung des Trassenverlaufes notwendig sind und die Stationen verursacht werden. Diese entfalten jedoch aufgrund ihrer Größe, Form und Farbe i. d. R. keine relevanten anlagenbedingten Auswirkungen.
- Der Betrieb der unterirdischen Gasleitung wird zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen führen. Der Betrieb der nicht sichtbar unterirdisch verlegten Leitung findet völlig geräusch- und emissionsfrei statt. Die notwendigen Streckenkontrollen zum sicheren Betrieb der Leitung führen zu keinen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen.

Empfindlichkeitsbewertung

Im Rahmen dieser UVS werden die Projektwirkungen betrachtet, die potenziell geeignet sind, erhebliche Umweltauswirkungen auszulösen. Für das Schutzgut Menschen sind daher die im Folgenden erläuterten Empfindlichkeiten näher zu betrachten. Im Rahmen der nachfolgenden Tabelle werden die Vorhabenbestandteile der FGL auf mögliche Projektwirkungen zum Schutzgut Menschen geprüft und die resultierenden Empfindlichkeiten abgeleitet.

Tabelle 9: Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Empfindlichkeiten.

Vorhabensbestandteile							Projektwirkungen	Empfindlichkeit gegenüber				
Rohrgraben, Arbeitsstreifen	Baustellenverkehr	Pressgruben	Baustelleneinrichtungen	Schutzstreifen	Molch- und Absperstationen	Betrieb der Leitung		Schallimmissionen	Staubbelastung	Erschütterungen	Zerschneidung	temporäre Inanspruchnahme von Flächen
x	x	x	x		x		Störung von Anwohnern/ Erholungssuchenden durch Schall- und Staubemissionen sowie Erschütterungen	■	■	■		
x			x		x		Zerschneidung von Wegebeziehungen				■	
x				x	x		Zerschneidung von Gebieten mit funktionalem Zusammenhang				■	
x		x	x	x	x		Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung					■

Temporäre Zerschneidung von Straßen- und Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang

Bei einer Unterbrechung von Wegeverbindungen werden i. d. R. während der Bauphase in Abstimmung mit der jeweils zuständigen Behörde und/oder Kontaktperson Umleitungen ausgeschildert. Somit wird eine Nutzung des Wegesystems auch während der Bauphase gewährleistet. Bei Unterpressung von Wegeverbindungen ist die Nutzung auch während der Bauphase uneingeschränkt möglich. Eine visuelle Beeinträchtigung ist an solchen Querungsstellen aufgrund des kurzzeitigen Passierens nicht gegeben. Darüber hinaus sind Wälder mit Sichtschutz-, Lärmschutz- und Erholungsfunktion als Gebiete mit einem funktionalen Zusammenhang zu betrachten. Wälder mit Klima- und Immissionsschutzfunktion werden bei dem Schutzgut Klima und Luft beurteilt. Schutz- und Erholungswälder werden ausschließlich im Bereich vorhandener Schneisen gequert. Eine Beeinträchtigung ihrer Funktion durch das Freiräumen des Arbeitsstreifens ist i. d. R. nicht zu erwarten ist. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Arbeitsstreifen entsprechend der ursprünglichen Nutzung rekultiviert. Entscheidungserhebliche Auswirkungen auf ausgewiesene Schutz- und Erholungswälder können somit ausgeschlossen werden. Eine Betrachtung dieser Projektwirkung ist für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit nicht erforderlich.

Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung

Die Störung des Eigentums, der Nutzung und der Siedlung durch die temporäre Inanspruchnahme von Flächen betrifft den Arbeitsstreifen entlang der Trasse. Zu einer dauerhaften Inanspruchnahme kommt es innerhalb des Schutzstreifens, der von baulichen Anlagen freizuhalten ist.

Der Regelarbeitsstreifen beträgt in der freien Feldflur 18 m und 8 m im Wald. Bestehende Siedlungsflächen, die tatsächlich bebaut sind, sind von dem geplanten Trassenverlauf nicht betroffen. Die Erreichbarkeit der an den Arbeitsstreifen angrenzenden Grundstücke bleibt auch während der Bauphase gewährleistet, sodass keine Einschränkung der Erreichbarkeit oder Nutzung der Flächen verursacht wird.

Oberhalb der Erdgasfernleitung muss ein 8 m breiter Schutzstreifen frei von baulichen Anlagen gehalten werden. Dieser Bereich unterliegt somit einer eingeschränkten Nutzung. Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um die achsgleiche Sanierung einer Bestandsleitung handelt bestehen genannte Restriktionen hier bereits und sind nicht erneut zu betrachten.

Für die temporäre Inanspruchnahme von Flächen werden Regelungen auf privatrechtlicher Basis getroffen. Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind durch die Projektwirkung Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung nicht zu erwarten, sodass eine weitere Betrachtung dieser Projektwirkung in der vorliegenden UVS nicht erforderlich ist.

Störung von Anwohnern / Erholungssuchenden durch Staubemissionen

Der durch die Herstellung des Arbeitsstreifens, den Aushub des Rohrgrabens und die Lagerung des Bodens entstehende Staub wird überwiegend als Grobstaub erzeugt. Als Grobstaub wird allgemein Staub bezeichnet, der für das menschliche Auge sichtbar ist und sich im direkten Umfeld des Entstehungsortes absetzt. Wird Grobstaub eingeatmet, werden die meisten größeren Partikel durch die Schleimhäute der Nase bei Mensch und Tier wirksam zurückgehalten. Der Grobstaub stellt überwiegend lediglich eine Belästigung und Verschmutzung dar. Grenzwerte für Belastungen mit Grobstaub liegen lediglich für Kurorte bzw. Luftkurorte vor, die durch das geplante Vorhaben nicht gequert werden. Die in der TA Luft und der 39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen aufgeführten Grenzwerte beziehen sich in erster Linie auf Staub mit einer Partikelgröße PM10 und PM 2,5, dem sogenannten Feinstaub. Dies trifft auf das geplante Vorhaben nicht zu. Bei den Bauarbeiten zum geplanten Vorhaben werden keine Fremd- oder Schadstoffe in den Boden eingebracht, die zu einer Belastung des Grobstaubes mit gesundheitsgefährdenden Stoffen führen könnten. Das geplante Vorhaben wird in erster Linie in einer landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft durchgeführt. Die zu erwartenden Staubemissionen sind vergleichbar mit denen, die bei einer landwirtschaftlichen Bearbeitung verursacht werden. Der Staubeintrag kann bei sehr trockener Witterung durch Befeuchtung des Bodenaushubs wirksam entgegengewirkt werden.

Im Rahmen der UVS werden diejenigen Auswirkungskategorien weiter betrachtet, die geeignet sind, erhebliche Umweltauswirkungen hervorzurufen und somit aus Umweltsicht als erheblich zu klassifizieren sind. Dies ist nach gutachterlicher Einschätzung und Abwägung bei der Auswirkungskategorie Staub (Grobstaub) für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit nicht der Fall. Störungen durch Staubeinträge werden daher im Folgenden nicht betrachtet.

Störung von Anwohnern / Erholungssuchenden durch Schallimmissionen

Erhebliche Auswirkungen können durch Schallimmissionen auf Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. Freizeit- und Erholungsfunktion während der Bauphase entstehen.

Da es sich um eine „wandernde“ Baustelle handelt, findet die Bautätigkeit lokal nur im Zeitraum weniger Wochen statt.

In der folgenden Tabelle werden den für das Schutzgut Menschen relevanten Flächen Empfindlichkeiten gegenüber temporären Schallimmissionen in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm unter Einbeziehung der DIN 18005 zugewiesen.

Wert- und Funktionselementen für die Erholungs- / Freizeitnutzung kommt maximal eine mittlere Empfindlichkeit zu, da sie lediglich dem temporären Aufenthalt dienen.

Tabelle 10: Schutzgut Menschen - Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber temporärer Verlärmung.

Einstufung der Empfindlichkeit	Kriterien
Hoch*	Sondergebiete, davon <ul style="list-style-type: none"> • Kurgebiete • Klinikgebiete Flächen für den Gemeinbedarf, davon <ul style="list-style-type: none"> • Krankenhäuser • Seniorenheime
Mittel*	Wohnbauflächen Sondergebiete, davon <ul style="list-style-type: none"> • Wochenendhausgebiete • Ferienhausgebiete • Campingplatzgebiete • Gebiete für den Fremdenverkehr/die Fremdenbeherbergung
	Flächen für den Gemeinbedarf, davon <ul style="list-style-type: none"> • Schulen • Kindergärten
	Mischgebiete Wohngebäude im Außenbereich Erholungswälder, Stufe I Naturparks (Kernzonen)
Gering*	Gemeinbedarfsflächen <ul style="list-style-type: none"> • Kirchen • Museen • Sportstätten • Soziale Einrichtungen • Öffentliche Verwaltungen
	Naturparke (außerhalb von Kernzonen) Landschaftsschutzgebiete Grünflächen Erholungswälder Stufe II und III Lärm- und Immissionsschutzwälder
Keine	Gewerbe- und Industriegebiete
	Sondergebiete <ul style="list-style-type: none"> • Windparks • Photovoltaikanlagen u.ä. • Militärisch genutzte Flächen • Verkehrsflächen

* Sofern eine Vorbelastung in Form von anderen Schallquellen (klassifizierte Straße, Bahnstrecke oder Gewerbegebiet besteht, wird die Empfindlichkeit der jeweiligen Gebietskategorie um eine Stufe herabgesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle werden diejenigen Wert- und Funktionselemente aufgelistet, für die es zu erheblichen Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch temporäre Schallimmissionen kommen kann. Es wird davon ausgegangen dass durch die temporäre Nutzung bestehender Verkehrswege zur Baustellenzufahrt keine relevanten Zusatzbelastungen entstehen.

Für jedes Wert- und Funktionselement wird die ursprüngliche Empfindlichkeit gemäß obestehender Tabelle und die ggf. abgestufte Empfindlichkeit im Falle einer Vorbelastung aufgeführt. Bei einer geringen Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung können für den Regelfall erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden. Diese Wert- und Funktionselemente werden nur aus Gründen der Nachvollziehbarkeit der Abstufung kursiver Schrift mit aufgelistet.

Tabelle 11: Schutzgut Menschen - Empfindlichkeitsbewertung und Vorbelastungen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion gegenüber temporärer Verlärmung

Ortschaft / Siedlung	Flächennutzung (Stationierung)	Empfindlichkeit	Vorbelastung	Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung
LK Leipzig, Markranstädt				
<i>Räpitz</i>	<i>Landwirtschaftliche Hoflage (Station Räpitz)</i>	<i>mittel</i>	<i>Unmittelbar angrenzend bestehende Station, K 7960</i>	<i>gering</i>
LK Leipzig, Pegau				
<i>Kleinschkorlopp</i>	<i>Wohngebiet (SP 2,9 – SP 3,0)</i>	<i>mittel</i>	<i>Unmittelbar angrenzend S 75, Freileitung in etwa 220 m Entfernung</i>	<i>gering</i>
LK Leipzig, Zwenkau				
<i>Grossdalzig</i>	<i>Wohngebiet, sowie landwirtschaftliche Hoflagen (SP 7,0 – SP 7,3, sowie bei SP 7,8)</i>	<i>mittel</i>	<i>Gewerbliche Nutzflächen angrenzend, Bahnlinie angrenzend</i>	<i>gering</i>
<i>Löbschütz</i>	<i>Wohngebiet (SP 10,8 – SP 11,3)</i>	<i>mittel</i>	<i>B 2, Bahnlinie unmittelbar angrenzend</i>	<i>gering</i>
LK Leipzig, Neukieritzsch				
<i>Lippendorf</i>	<i>Wohngebiet (SP 15,6 – SP 16,4 sowie 16,6 – SP 17)</i>	<i>mittel</i>	<i>Gewerbegebiet unmittelbar angrenzend, S 71 angrenzend</i>	<i>gering</i>
<i>zw. Kieritzsch und Neukieritzsch</i>	<i>landwirtschaftliche Hoflage (SP 18,5)</i>	<i>mittel</i>	<i>Unmittelbar an der S 71 gelegen, Bahnlinie in</i>	<i>gering</i>

			etwa 250 m Entfernung	
Neukieritzsch	Wohngebiet (FGL 32.04)	<i>mittel</i>	Gewerbliche Nutzflächen, B 176 und Bahnlinie unmittelbar angrenzend	<i>gering</i>
Neukieritzsch	Wohngebiet (SP 20,2 – SP 20,5)	<i>mittel</i>	B 176 und Bahnlinie angrenzend	<i>gering</i>
Breunsdorf	Wohnsiedlung (SP 22,9 - 23,2)	<i>mittel</i>	Bahnlinie, Gewerbl. Nutzflächen unmittelbar angrenzend	<i>gering</i>
LK Leipzig, Deutzen				
Deutzen, Röthigen	Wohngebiet u. Einzelhaus (SP 25,4 – SP 25,9)	<i>mittel</i>	Bahnlinie, S 50 unmittelbar angrenzend	<i>gering</i>
Deutzen, Röthigen	Wohngebiet (SP SP 26,4 – SP 27,1)	<i>mittel</i>	Bahnlinie unmittelbar angrenzend	<i>gering</i>
LK Leipzig, Regis-Breitungen				
Regis-Breitungen	Wohngebiet (SP 29,3)	<i>mittel</i>	-	<i>mittel</i>
Regis-Breitungen	Wohngebiet (SP 30,3 – SP 30,4)	<i>mittel</i>	Gewerbliche Nutzflächen angrenzend, Bahnlinie in 200 m Entfernung	<i>gering</i>
LK Zwickau, Crimmitschau				
Zw. Ponitz und Crimmitschau	Landwirtschaftliche Hoflage (SP 57,8)	<i>mittel</i>	Bahnlinie in unmittelbarer Nähe	<i>gering</i>
Gablenz	Wohngebiet (SP 61,6)	<i>mittel</i>	S 289 in etwa 100 m Entfernung, BAB 4 in 450 m Entfernung	<i>gering</i>
Gablenz	Landwirtschaftliche Hoflage (SP 62,3)	<i>mittel</i>	Unmittelbar an der S 289	<i>gering</i>
Gersdorf	Landwirtschaftliche Hoflage (SP 64,8)	<i>mittel</i>	-	<i>mittel</i>
LK Zwickau, Zwickau				
Mosel	Wohngebiet und landwirtschaftliche Wohnlagen	<i>mittel</i>	-	<i>mittel</i>

	(SP 66,6 – SP 66,8)			
Oberrothenbach	Wohngebiet und landwirtschaftliche Wohnlagen (SP 68,9 – SP 69,1)	mittel	-	mittel
Niederhohndorf	Wohngebiet und landwirtschaftliche Wohnlagen (SP 70,3 – SP 70,4)	<i>mittel</i>	<i>Bahnlinie in etwa 180 m Entfernung</i>	<i>gering</i>

In der nachfolgenden Tabelle werden diejenigen Wert- und Funktionselemente aufgelistet, für die es zu erheblichen Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsfunktion durch temporäre Schallimmissionen kommen kann. Dabei handelt es sich um Wert- und Funktionselemente mit mittleren Empfindlichkeiten.

Dabei werden für jedes Wert- und Funktionselement die ursprüngliche Empfindlichkeit und die ggf. abgestufte Empfindlichkeit im Falle einer Vorbelastung aufgeführt. Bei einer geringen Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung können für den Regelfall erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden. *Diese Wert- und Funktionselemente werden nur aus Gründen der Nachvollziehbarkeit der Abstufung in kursiver Schrift mit aufgelistet.*

Tabelle 12: Schutzgut Menschen - Empfindlichkeitsbewertung und Vorbelastungen, Freizeit und Erholungsfunktion gegenüber temporärer Verlärmung

Ortschaft / Siedlung	Flächennutzung (Stationierung)	Empfindlichkeit	Vorbelastung	Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung
Landkreis Leipzig, Neukieritzsch				
Neukieritzsch	Kleingartenanlage (FGL 32.04)	<i>mittel</i>	<i>B 176 im Norden angrenzend</i>	<i>gering</i>
Neukieritzsch	Kleingartenanlage (SP 19 – SP 19,7)	<i>mittel</i>	<i>Bahnlinie unmittelbar angrenzend</i>	<i>gering</i>
Neukieritzsch	Kleingartenanlage (SP 19,9 – SP 20)	<i>mittel</i>	<i>B 176 und Bahnlinie angrenzend</i>	<i>gering</i>
Neukieritzsch	Kleingartenanlage (SP 21 – SP 21,3)	<i>mittel</i>	-	<i>mittel</i>
Neukieritzsch	Kleingartenanlage (SP 23,1 – SP 23,2)	<i>mittel</i>	<i>Bahnlinie unmittelbar angrenzend</i>	<i>gering</i>
Deutzen, Röthigen	Kleingartenanlage (SP 25,9 – SP 26,2)	<i>mittel</i>	<i>Bahnlinie angrenzend</i>	<i>gering</i>
Landkreis Leipzig, Regis-Breitingen				

Ortschaft / Siedlung	Flächennutzung (Stationierung)	Empfindlichkeit	Vorbelastung	Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Vorbelastung
Regis Breitingen,	Kleingartenanlage (SP 28,8 – SP 29,2)	mittel	-	mittel
Regis Breitingen,	Kleingartenanlage (SP 29,4 – SP 29,5)	mittel	-	mittel
Regis Breitingen,	Kleingartenanlage (SP 29,9 – SP 30)	mittel	-	mittel
<i>Regis Breitingen,</i>	<i>Kleingartenanlage (SP 30,8 – SP 30,9)</i>	<i>mittel</i>	<i>Bahnlinie angrenzend</i>	<i>gering</i>

7.1.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit

Als baubedingte Auswirkung ist für das Schutzgut Menschen die temporäre Beeinträchtigung durch Baustellenlärm zu betrachten.

Maßgebend für die tatsächlich entstehende Lärmbelastung im Umfeld der Baustelle ist der Schalldruckpegel der eingesetzten Baumaschinen. Für den Bau der FGL werden ausschließlich Maschinen eingesetzt, die den Bestimmungen der 32. BImSchV entsprechen. Die Bauarbeiten werden im Regelfall weder während der in der AVV Baulärm definierten Nachtzeit (20 – 7 Uhr) noch am Wochenende durchgeführt. Bei der Leitungsverlegung handelt es sich um eine wandernde Baustelle.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind in Bezug auf das Schutzgut Menschen nicht zu erwarten, der Betrieb der nicht sichtbar, unterirdisch verlegten Leitung findet völlig geräusch- und geruchlos statt. Durch die Wartungsarbeiten, insbesondere durch die Trassenkontrollen sind keine entscheidungserheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen zu erwarten.

Anlagebedingte Wirkungen können durch die Inanspruchnahme der Flächen entstehen. Für die Inanspruchnahme von Flächen werden Regelungen zu Entschädigungsleistungen auf privatrechtlicher Basis getroffen, so dass eine weitere Betrachtung dieses Aspektes in der hier vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie nicht erforderlich ist (vgl. Empfindlichkeitsbewertung).

7.1.2.1 Darstellung der vorhabensbedingten Einwirkungsintensitäten

Maßgebend für die tatsächlich entstehenden Schallimmissionen im Umfeld der Baustelle ist der Schalldruckpegel der eingesetzten Baumaschinen. Für den Bau der EUGAL werden ausschließlich Maschinen eingesetzt, die den Bestimmungen der 32. BImSchV entsprechen. Die Bauarbeiten werden im Regelfall weder während der in der AVV Baulärm definierten Nachtzeit (20 – 7 Uhr) noch am Wochenende durchgeführt. Bei der Leitungsverlegung handelt es sich um eine wandernde Baustelle. Im ersten Abschnitt, in dem zwei Stränge verlegt werden, werden nach dem Abtragen des Oberbodens einige Arbeitsschritte zweimalig während der gesamten Bauzeit durchgeführt. Der Baustellenverkehr wird in diesem Abschnitt wiederholt während der gesamten Bauzeit auftreten.

Verschiedene Untersuchungen - u. a. des Bundesumweltamtes - haben ergeben, dass bei einer dauerhaften Einwirkung eines Immissionspegels von 65 dB(A) gesundheitliche Beeinträchtigungen auftreten können. Ausgehend von dieser Erkenntnis wurden für das geplante Vorhaben Abstandsbereiche definiert, in denen umwelterhebliche Auswirkungen auftreten können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Schallpegeländerung von 1 - 3 dB(A) vom menschlichen Gehör wahrgenommen wird. Eine Abnahme des Schalls um 10 dB(A) wird als Halbierung der Lautstärke empfunden.

Die Abnahme der Schallimmissionen mit zunehmender Entfernung zur Baustelle ergibt sich aus dem Berechnungsverfahren gemäß AVV Baulärm, Anhang, Bild 2. Danach kommt es in einem Abstand von 30 m zu einer Abnahme des Schallpegels um 10 dB(A) und in einer Entfernung von 100 m um 20 dB(A).

Tabelle 13: Schutzgut Menschen - Einwirkungsintensitäten temporäre Schallimmissionen im Regelfall

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Störung durch Schallemissionen während der Bauphase im Abstand von 0 - 30 m zum Arbeitsstreifen	mittel
Störung durch Schallemissionen während der Bauphase im Abstand von > 30 - 100 m zum Arbeitsstreifen	gering
Störung durch Schallemissionen während der Bauphase im Abstand von > 100 m zum Arbeitsstreifen	keine

7.1.2.2 Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

Im Folgenden werden die allgemeinen, geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen aufgelistet. Diese Maßnahmen gelten grundsätzlich für den gesamten Leitungsverlauf. Darüber hinaus gibt es einzelfallspezifische Maßnahmen wie die konkrete Umleitung von Wegen, die als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in den nachfolgenden Tabellen den einzelnen Wert- und Funktionselementen zugeordnet sind.

- Durchführung der Bauarbeiten tagsüber bzw. außerhalb der Nachtstunden
- Einsatz von schallarmen Baumaschinen
- nur kurzfristige Beanspruchung wichtiger Wegebeziehungen für Baumaßnahmen und Zufahrten
- Vorankündigung und Ausschilderung von Ausweichrouten bei temporärer Unterbrechung der Erholungsinfrastruktur
- Nach Möglichkeit Verzicht auf Rammarbeiten bei der Annäherung an Häuser unter 60 m Abstand und Auswahl alternativer Bautechniken

7.1.2.3 Ermittlung der Auswirkungsintensitäten

Methode zur Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten zunächst mit den Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkung gemäß nachfolgender Matrix verknüpft.

Tabelle 14: Schutzgut Menschen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel bis hoch	schwach bis mittel
mittel	mittel bis hoch	schwach bis mittel	keine
gering	schwach bis mittel	keine	keine

Die gemäß ermittelten Auswirkungsintensitäten können letztlich unter Berücksichtigung von den in voranstehendem Kapitel genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen abgestuft werden.

Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Die folgende Tabelle zeigt die erheblichen Umweltauswirkungen bezogen auf das Schutzgut Menschen.

Tabelle 15: Schutzgut Menschen - Erhebliche Auswirkungen aufgrund von Schallimmissionen

Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Abstand Arbeitsstreifen	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität
Regis-Breitungen Wohngebiet SP 29,3	mittel	tlw. < 30 m	mittel	schwach
Gersdorf (Crimmitschau) Landwirtschaftliche Hoflage SP 64,8	mittel	30 m - 100 m	gering	keine
Mosel (Zwickau) Wohngebiet und landwirtschaftliche Wohnlagen SP 66,6 – SP 66,8	mittel	tlw. < 30 m	mittel	schwach
Oberrothenbach Wohngebiet und landwirtschaftliche Wohnlagen SP 68,9 – SP 69,1	mittel	tlw. < 30 m	mittel	schwach
Neukieritzsch Kleingartenanlage SP 21 – SP 21,3	mittel	tlw. < 30 m	mittel	schwach

Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Abstand Arbeitsstreifen	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität
Regis Breitingen Kleingartenanlage SP 28,8 – SP 29,2	mittel	30 – 100 m	gering	keine
Regis Breitingen Kleingartenanlage SP 29,4 – SP 29,5	mittel	tlw. < 30 m	mittel	schwach
Regis Breitingen Kleingartenanlage SP 29,9 – SP 30	mittel	30 – 100 m	gering	keine

7.2 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

7.2.1 Raumanalyse Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i.d.R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. Sie zeugen vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in der Ur- und Frühgeschichte.

Vergleichbare Projekte haben gezeigt, dass der Bau einer Pipeline zu Beeinträchtigungen oder Zerstörungen von unterirdischen Bodendenkmälern führen kann. Oberirdische Kulturdenkmäler (z. B. Wegekreuze, Ruinen, Kapellen) sind, ebenso wie Gebäude (Sachgut), Tabuflächen bei der Trassierung. Dies gilt in diesem Fall bei der Planung der kleinräumigen Achsverschiebungen der Pipeline. Eine Beeinträchtigung solcher Kultur- und Sachgüter kann von vornherein ausgeschlossen werden. Somit erfolgt keine detaillierte Betrachtung dieser vorgenannten Kultur- und Sachgüter.

7.2.1.1 Bestandsbeschreibung

Durch das Landesamt für Archäologie Sachsen (LfA Sachsen) wurden die innerhalb des 600 m breiten Untersuchungskorridors befindlichen archäologischen Denkmale, Fundstellen in digitaler Form übermittelt.

Kenntnisse über archäologische Denkmale ergeben sich aus Beobachtungen von Oberflächenfunden, verschiedenen zerstörungsfreien wissenschaftlichen Untersuchungen wie z.B. Prospektion, Geomagnetik, Fernerkundung u.a. sowie durch Teilausgrabungen. Diese Methoden lassen jedoch oft keine exakte Abgrenzung des Denkmals zu, so dass auch außerhalb der kartierten Denkmalfächen noch Denkmalsubstanz vermutet werden muss. (LfA 2016)

Die bekannten archäologischen Fundstellen können der Plananlage 8.3 entnommen werden. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 16: Archäologische Denkmale im Untersuchungskorridor, Auflistung von Nord nach Süd (Quelle: LfA Sachsen, Stand 2016)

Ortslage	Kurzcharakterisierung	Betroffenheit
Markranstadt	56040-S-27	Station Räpitz
	56040-05 Siedlung/Gräber (Frühmittelalter) + Siedlungsspuren (unbekannt) + Sonstiges (Metallzeit)	im Korridor
	56040-04 Gräber (unbekannt) + Siedlungsformen (Vorgeschichte) + Sonstiges (Neolithikum)	im Korridor
	56040-S-33	im Korridor
	56040-G-14, 56040-S-21	im Korridor
Pegau	56790-18 Siedlungsspuren (unbekannt)	Randl. Querung
	56790-S-45	im Korridor
	56790-13 Erdwerke (unbekannt)	im Korridor

Ortslage	Kurzcharakterisierung	Betroffenheit
	56440-03 Hügelgräber (unbekannt) + Siedlungsspuren (Frühneolithikum)	Querung
	56790-03 Hügelgräber (unbekannt)	im Korridor
	56790-11 Erdwerke (unbekannt) + Grabeinfriedung (unbekannt) + Siedlung (Bronzezeit, jüngere vorrömische Eisenzeit, Römische Kaiserzeit, Völkerwanderungszeit) + vermutlich Gräberfeld (Neolithikum, Frühbronzezeit)	im Korridor
Zwenkau	55530-02 Grabeinfriedung (unbekannt) + Gräber (unbekannt) + Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung
	56160-04 Siedlungsspuren (Bronzezeit + jüngere römische Kaiserzeit)	im Korridor
	56160-02 Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung
	56160-S-04	im Korridor
	56150-02 Erdwerke (unbekannt) + Siedlungsspuren (unbekannt)	im Korridor
	55220-11 Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung
	55220-07 Erdwerke (unbekannt) + Siedlungsspuren (unbekannt)	im Korridor
	55240-01 Einzelsiedlung (Mittelalter)	im Korridor
	55220-01 Historischer Ortskern (Mittelalter)	im Korridor
	55220-06 Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung
	55220-03 Grabeinfriedung (Neolithikum) + Grabeinfriedung (unbekannt) + Siedlung/Gräber (Jungbronzezeit) + Siedlungsspuren (Frühneolithikum)	Querung
	55220-02 Erdwerke (Neolithikum) + Hügelgräber (Spätneolithikum) + Siedlungsspuren (Frühneolithikum) + Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung
	55230-04 Erdwerke (unbekannt)	im Korridor
	55220-G-27, 55220-S-30	
Pegau	19250-10 u.a. Siedlung (Jungsteinzeit) + Siedlung (Mittelalter) + Siedlung (römische Kaiserzeit) + Siedlung (unbekannt) + Siedlung (Vorgeschichte) + Sonstiges (Metallzeit)	im Korridor
	19250-S-25	im Korridor
Zwenkau	56740-07 Gräber (unbekannt) + Siedlungsspuren (Frühbronzezeit) + Siedlungsspuren (Mittelneolithikum)	Querung
	56740-08 Siedlungsspuren (ältere römische Kaiserzeit)	Querung
	56740-01 Historischer Ortskern (Mittelalter)	im Korridor
	56740-F-05	im Korridor
	56740-S-24	im Korridor
	56740-10 Siedlung/Gräber (unbekannt)	Querung
	56740-06 Sonstiges (Spätneolithikum)	Querung
Neukiritsch	18920-01 Historischer Ortskern (Mittelalter)	im Korridor
	18890-04 Siedlungsspuren (unbekannt)	Randl. Querung
	18890-01 Historischer Ortskern (Mittelalter)	im Korridor
	18890-05 Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung
	18890-06 Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung

Ortslage	Kurzcharakterisierung	Betroffenheit
	18860-09 Siedlungsspuren (unbekannt) + Siedlung/Gräber (Vorgeschichte) + Siedlungsformen (13. Jh.)	im Korridor
	18860-D-11	im Korridor
	18790-04 Siedlungsspuren (unbekannt)	Querung
	18790-03 Siedlungsspuren (unbekannt)	im Korridor
	18930-01 Hügelgräber (unbekannt)	im Korridor
Regis-Breitungen	19300-F-02	im Korridor
	19300-02 Historischer Ortskern (Mittelalter)	im Korridor
Crimmitschau	85070-08 Einzelsiedlung (Mittelalter)	im Korridor
	85070-05 Siedlungsspuren (Frühneolithikum)	Querung
Meerane	39240-02 Siedlungsspuren (Frühneolithikum)	im Korridor
Crimmitschau	85080-S-06	im Korridor
	85080-04 Befestigung (Spätmittelalter)	im Korridor
	85220-02 Historischer Ortskern (Mittelalter)	Randl. Querung
Zwickau	89220-01 Historischer Ortskern (Mittelalter)	Querung
	89300-01 Historischer Ortskern (Mittelalter)	Querung
	89030-02 Siedlungsspuren (Jungbronzezeit) + Siedlungsspuren (Spätmittelalter)	Randl. Tangierung
	06050-01 Historischer Ortskern (Mittelalter)	im Korridor

Für die Sanierung der FGL wird insbes. der bestehende Rohrgraben bzw. der im Zuge vorangegangener Baumaßnahmen bereits veränderte Schutzstreifen genutzt. Schützenswerte Funde sind demnach im Arbeitsstreifen heute nicht mehr zu erwarten.

7.2.2 Schutzmaßnahmen

Da für die Sanierung der Leitung insbesondere der bestehende Rohrgraben und der ausgewiesene, durch die Verlegung der Bestandsleitung in diesem Rohrgrabenbereich bereits veränderte Boden genutzt wird, können Auswirkungen auf Bodendenkmäler nahezu ausgeschlossen werden.

Falls während der Bauausführung bisher unbekannt Fundstellen zu Tage treten sollten, sind diese Zufallsfunde gemäß den Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes unverzüglich der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

Sofern Maßnahmen zum Schutz von Bodendenkmälern erforderlich werden, werden diese im Vorfeld in Abstimmung mit dem Landesamt für Archäologie festgelegt. Daher erfolgt keine weitere Betrachtung dieses Schutzgutes im Rahmen der vorliegenden UVS.

7.3 Schutzgut Landschaft

7.3.1 Raumanalyse Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft umfasst alle für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die Teil des Landschaftsbildes und Landschaftserlebens sind. In § 1 BNatSchG sind die Kriterien Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und

Landschaft als Ziele verankert, die einer Erfassung und Bewertung der Landschaft zugrunde gelegt werden.

Als Grundlage für die Erfassung des Landschaftsbildes wurden folgende Daten- und Informationsgrundlagen ausgewertet:

Tabelle 17: Erfassungskriterien sowie Daten- und Informationsgrundlagen für das Schutzgut Landschaft.

Erfassungskriterien	Relevante Datengrundlagen
Landschaftsbildkomponenten <ul style="list-style-type: none"> • Relief • Biotoptypen • Siedlungsflächen • Gewässer • Visuelle Leitlinien (Geländemorphologie; Vegetationsstrukturen) 	Topographische Karten Luftbilder Biotoptypenkartierung Geländebegehungen
Gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche <ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsschutzgebiete • Naturdenkmale 	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Vorbelastungen <ul style="list-style-type: none"> • Gewerbe- und Industrieflächen • Hauptverkehrsstraßen • Schienenwege • Hochspannungsfreileitungen • Windkraftanlagen • Fernleitungstrassen 	Topographische Karten Luftbilder Biotoptypenkartierung Geländebegehungen Fernleitungstrassen

7.3.1.1 Bestandsbeschreibung

Gemäß SSYMANK liegt die FGL innerhalb der Grenzen des Naturraumes „Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland“. Um der landschaftlichen Vielfalt im Bereich des linearen Bauvorhabens gerecht werden zu können, werden zur detaillierten Beschreibung der Landschaftsräume die Abgrenzungen der Mesogeochoren der SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG (1994 – 2001) herangezogen.

Zunächst erfolgt eine allgemeine Kurzcharakterisierung der Landschaftsräume. Daran anknüpfend folgt eine Einschätzung zu den schutzgutrelevanten Parametern Gestaltungsprinzip, Vorbelastung, Eigenartserhalt und Schutzwürdigkeit für den Untersuchungskorridor (200 m beidseits der Trasse) im jeweiligen Landschaftsraum.

Mesogeochoren im Bereich des Untersuchungskorridors im LK Leipzig

Dürrenberg-Lützener Sandlössebenen

Die Dürrenberg-Lützener Sandlössebenen liegen im stärkeren Lee-Einfluss des Harzes und sind von Schwarzerde-Bodengesellschaften aus Löss bestimmt. Durch die hohe Bodenfruchtbarkeit ist das dominierende Ackerland maximal genutzt, stark ausgeräumt und wenig durch andere Landschaftselemente gegliedert.

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: Ackergeprägte, offene Kulturlandschaft</u> Ausgeräumte Agrarlandschaft, keine flächigen Gehölzbestände, vergleichsweise wenige prägende lineare Landschaftselemente (z.B. Hecken, Baumreihen), keine größeren Siedlungsbereiche Wenig bewegtes Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, K 7960, A 38
Eigenartserhalt	Aufgrund der hohen Bodenfruchtbarkeit landwirtschaftliche Nutzung mit langer Tradition im Landschaftsraum; durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung anthropogen überformt
Schutzwürdigkeit	keine Ausweisung von LSG

Markrandstädter Moränenplatten

Auf den Markrandstädter Moränenplatten breiten sich die städtischen Bau- und Verkehrsflächen Leipzigs aus. Im Wechsel ragen hier technogen beeinflusste und stark veränderte Strukturen städtischer Siedlungen und der Bergbaufolgelandschaft nach Südwesten in die ländliche Umgebung hinein.

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: Gewässerreiche Kulturlandschaft</u> Ausgeräumte Agrarlandschaft, wenige flächige Gehölzbestände, vergleichsweise wenige prägende lineare Landschaftselemente (z.B. Hecken, Baumreihen), als Siedlungsbereiche lediglich Großdalzig zu benennen Wenig bewegtes Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, S 75, K 7957, 110-kV Freileitung, Bahnlinie bei Großdalzig, K 7958
Eigenartserhalt	Anthropogen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung und das Einbringen technogener Elemente überformt
Schutzwürdigkeit	randl. LSG Elsteraue

Zeitz-Zwenkauer Elsteraue

Die Zeitz-Zwenkauer Elsteraue weite im Mittel 2 km, örtlich bis zu 2,5 km breite Flussaue bestimmt eine für die Leipziger Tieflandsbucht charakteristische Talform. Die überwiegend siedlungsfreie Talaue fällt von etwa 136 m bei Profen auf 120 m bei Zwenkau ab.

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: Gewässerreiche Kulturlandschaft</u> Landschaft gekennzeichnet durch einen hohen Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche, wenige flächige Gehölzbestände, mittlere Anzahl an prägenden linearen Landschaftselementen (z.B. Hecken, Baumreihen), Fließgewässer Profener Elstermühlgraben und Weiße Elster gliedern den Landschaftsraum Wenig bewegtes Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, 220-kV Freileitung
Eigenartserhalt	Anthropogene Überformung durch Intensivierung der Landwirtschaft, Begradigung von Fließgewässern (z.B. Weiße Elster), Einbringen technogener Elemente
Schutzwürdigkeit	LSG Elsteraue

Lippendorfer Bergbaurevier

Das Lippendorfer Bergbaurevier wird überwiegend von ehemaligem Bergbauareal eingenommen. Der stark veränderte Naturraum bietet als einziges Areal in Nordwestsachsen dem aktiven Braunkohlebergbau nach gegenwärtigem Stand noch einige Jahrzehnte den erforderlichen Raum. Mit Abraum aus den Tagebauen Schleenhain und Groitzscher Dreieck ist bis 1995 das abbaubedingte Massendefizit verringert worden. Im verbleibenden Restloch ist der Haselbacher See aufgegangen.

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: Gewässerreiche Kulturlandschaft</u> Ausgeräumte Agrarlandschaft, größerer Waldbestand im Bereich der Halde Lippendorf und im Bereich Deutzen (Haselbacher See), prägende lineare Landschaftselemente (z.B. Hecken, Baumreihen) im Bereich der Pleiße und der Ortslagen Kieritzsch und Neukieritzsch, Grenzbereich Thüringen mehrere kleine Stillgewässer (z.B. Pfaffenteich) Wenig bewegtes Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, S 68, B 2, Bahnlinie bei Löbschütz, Windenergieanlagen bei Löbschütz, mehrere 110-kV, 220-kV und 380-kV Freileitung, Gewerbegebiet und Kraftwerk Lippendorf, Halde Lippendorf, S 71, Bahnlinie bei Neukieritzsch, B 176
Eigenartserhalt	Deutlich anthropogen überformte Landschaft, insbesondere durch gewerbliche Nutzung, technogene Elemente und den Kraftwerksstandort, Halde Lippendorf, ehem. Bergbau, Pleiße begradigt
Schutzwürdigkeit	keine Ausweisung von LSG

Bornaer Bergbaurevier

Das Bornaer Bergbaurevier wird geprägt durch mehrere Alttagebaue (u. a. Neukirchen, Thräna, Deutzen, Regis-Breitungen, Großzössen), wo auf den diese trennenden

Kohlefeuern von Borna, Deutzen und Großzössen die Bauflächen der Siedlungen, Gewerbe und Industrie sowie die Verkehrsanlagen verblieben sind. In Höhenlagen von 125 bis 190 m NN zeigt sich das rekultivierte Bergbaugebiet als Teil des gerade erschlossenen Leipziger Seenlandes mit Erholungs- und Naturschutzflächen zwischen traditionellen Industriestandorten

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: gewässerreiche Kulturlandschaft</u> Ehem. Bergbaulandschaft, Siedlungstätigkeit im Bereich Deutzen, Regis-Breitungen mehrere flächige Gehölzbestände östl. Neukieritzsch, Deutzen und Regis-Breitungen, wenige prägende lineare Landschaftselemente (z.B. Hecken, Baumreihen), Pleiße durchfließt den Landschaftsraum, Siedlungstätigkeit Neukieritzsch, Deutzen und Regis-Breitungen Wenig bewegtes Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, K 7932, Bahnlinie bei Deutzen
Eigenartserhalt	Deutlich anthropogen überformte Landschaft, insbesondere durch gewerbliche Nutzung, technogene Elemente, ehem. Bergbau, Pleiße begradigt
Schutzwürdigkeit	keine Ausweisung von LSG

LK Zwickau³

Crimmitschauer Pleißeland

Zentrale Achse im Crimmitschauer Land ist die abschnittsweise mit kräftiger Hangneigung eingetieft Pleiße (durchfließt nicht den Untersuchungskorridor). Außerhalb des Haupttales (und der Stadt Crimmitschau) bestimmen durch Nebenbäche (u.a. Paradiesbach) aufgeschnittene Platten in Höhenlagen bis 300 m das Landschaftsbild.

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: Ackergeprägte offene Kulturlandschaft</u> Ausgeräumte Agrarlandschaft, im Bereich des Paradiesbaches flächige und lineare Gehölzbestände, Paradiesbach, Weißbach Welliges - hügeliges Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, K 9378, Bahnlinie bei Lenkenhausen, S 54, L 1354, A 4, S 288, S 289, K9377,
Eigenartserhalt	Anthropogene Überformung durch die den Landschaftsraum zerschneidende A 4, Siedlungsausläufer Crimmitschau
Schutzwürdigkeit	LSG Sahngebiet, LSG Paradiesgrund

Lössriedelland bei Werdau

³ Meeraner Lössplateaus: Leitung tangiert lediglich randlich den Landschaftsraum. Aufgrund der fehlenden Auswirkungen der erdverlegten Leitung im Landschaftsraum erfolgt hier keine nähere Betrachtung möglicher vorhabensbedingter Auswirkungen.

Der Pleißetaltrakt von Steinpleiß über Werdau bis Neukirchen ist ein stark und dicht besiedeltes Muldensohntal. Beide Talflanken werden von Plateaurändern begleitet. Als Kunstform tritt im Osten das Dänkritzer Kippen- und Haldengelände, zugleich mit einer wassergefüllten ehemaligen Industrieabsatzanlage, als Hinterlassenschaft des Bergbaus auf.

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: Ackergeprägte offene Kulturlandschaft</u> Agrarlandschaft, Gehölzbestände im Bereich LSG Paradiesgrund, mittlere Anzahl prägender Landschaftselemente (z.B. Hecken, Baumreihen, Baumgruppen, randl. Waldbestände), innerhalb des Untersuchungskorridors keine Siedlungsbereiche Welliges - hügeliges Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, 110-kV Freileitung
Eigenartserhalt	Zerschneidung durch 110-kV Freileitung, Anthropogene Überformung durch landwirtschaftliche Nutzung
Schutzwürdigkeit	LSG Paradiesgrund

Zwickau-Glauchauer Muldland

Das Tal der Zwickauer Mulde von Wilkau-Hasslau bis Crossen ist nicht nur stark besiedelt, sondern vor allem begradigt und kanalisiert. Linksseitig wird das Tal von Plateaurändern begleitet, die sich von Zwickau-Marienthal bis Mosel erstrecken.

Kurzcharakteristik des Landschaftsraumes im Untersuchungskorridor:

Gestaltungsprinzip	<u>Typ: Ackergeprägte offene Kulturlandschaft, beginnend städtischer Verdichtungsraum</u> Ausgeräumte Agrarlandschaft, keine flächigen Gehölzbestände, mittlere Anzahl prägender linearer Landschaftselemente (z.B. Hecken, Baumreihen) insb. weiter nördlich von Zwickau im weniger stark besiedelten Raum, kleine Fließgewässer - Zinnbach, Mittelgrundgraben - durchfließen den Raum bei Mosel Welliges - hügeliges Relief
Vorbelastung	Bestandsleitung FGL 32, 110-kV Freileitungen, Bahnlinie bei Zwickau, Gewerbegebiet Zwickau
Eigenartserhalt	Anthropogene Überformung durch Siedlungstätigkeit, gewerbliche, industrielle Nutzflächen im Umfeld von Zwickau. Richtung Norden nehmen die anthropogenen Überformungen ab.
Schutzwürdigkeit	Randl. LSG Paradiesgrund

7.3.1.2 Vorbelastungen

Als Vorbelastung sind beim Schutzgut Landschaft vorhandene Hochspannungsfreileitungen zu nennen, die zu einer visuellen Zerschneidung führen. Die Belastung des Landschaftsbildes durch Freileitungen ist insbesondere in solchen

Bereichen erheblich, in denen Freileitungen aufgrund fehlender Strukturen und wenig bewegtem Relief weithin sichtbar sind. Dies gilt auch für die Bereiche, in denen Freileitungen durch eine Trassierung über Kuppen oder Hänge ebenfalls noch in weiter Entfernung wahrnehmbar sind. Als weitere landschaftsästhetische Vorbelastung sind bestehende Windkraftanlagen im Landschaftsraum zu nennen. „Als technische Elemente beträchtlicher Höhe wirken sie weithin die Landschaft hinein und mindern damit oftmals ganz erheblich [...] den landschaftsästhetischen Wert ihrer Umgebung“ (NOHL 1993).

Als weitere wesentliche Vorbelastung der Landschaft müssen die Verkehrsstrassen innerhalb des untersuchten Raumes angesehen werden. Vor allem bestehende Autobahnen und Bundesstraßen haben negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft. Dazu zählen insbesondere die optischen Störungen durch die baulichen Anlagen, die vom Verkehr ausgehenden Lärmemissionen sowie die durch die Trassen hervorgerufene Zerschneidung der Landschaft.

Weiterhin sind ausgedehnte Siedlungsflächen mit Gewerbe-/Industriegebieten sowie industrielle landwirtschaftliche Betriebe als Vorbelastung zu werten.

Die FGL 32 und ihre Anschlussleitungen werden, mit Ausnahme weniger kleinräumiger Achsverschiebungen zur Schonung ökologisch sensibler Bereiche, innerhalb der bestehenden Rohrgräben geführt, so dass der Trassenkorridor dort bereits besteht. Auch in diesem Fall ist von einer Vorbelastung des Raumes zu sprechen.

Im Rahmen der nachfolgenden Empfindlichkeitsbewertung werden die relevanten Vorbelastungen innerhalb des Untersuchungskorridors berücksichtigt.

7.3.1.3 Empfindlichkeitsbewertung

Baubedingte Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

- Die temporäre Störung des Landschaftserlebens während der Bauphase ist auf kurze Zeit beschränkt. Dabei ist zu beachten, dass es sich um eine „wandernde“ Baustelle handelt; die lediglich wenige Wochen an einem Ort besteht. Entscheidungserhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild bzw. das Landschaftserleben können somit ausgeschlossen werden. Auf eine vertiefende Betrachtung der Projektwirkung wird verzichtet.
- Für die Einrichtung des Arbeitsstreifens kann im Bereich von Gehölzbeständen i.d.R. der vorhandene 8 m breite Schutzstreifen der bestehenden Leitung genutzt werden. Stellenweise ist eine kleinflächige temporäre Aufweitung des Arbeitsstreifens auch im Bereich von Gehölzbeständen technisch notwendig. Der über den gehölzfrei zu haltenden Streifen hinausgehende Bereich wird anschließend unverzüglich wieder mit Gehölzen bepflanzt. Die temporären Gehölzentnahmen randlich des bestehenden gehölzfrei zu haltenden Streifens der Leitung nehmen nicht in relevantem Maße Auswirkung auf den Landschaftsraum, so dass auch hier auf eine detaillierte Betrachtung der Projektwirkung verzichtet werden kann.

Anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen

Anlagebedingte bzw. betriebsbedingte Wirkfaktoren sind in der Regel dauerhafter Natur, z. B. dauerhafte Flächenversiegelung oder treten wiederholt durch den Betrieb einer Anlage auf.

- Das Einbringen oder Erweitern technischer Elemente in die / in der Landschaft kann zu einer Überprägung ihrer Eigenart führen. Im Zusammenhang mit dem Leitungsbau sind als technische Elemente neben den Markierungspfählen die Absperrstationen zu nennen. Aufgrund der weitestgehend achsgleichen Erneuerung der Bestandsleitung sind Absperrstationen und Markierungspfähle bereits weitestgehend Bestand. Es ergeben sich keine Änderungen, die aus landschaftsästhetischer Sicht von Relevanz sind.
- Verluste prägender Landschaftsbildelemente ergeben sich bei einer erdverlegten Leitung anlagebedingt bei Inanspruchnahme von Gehölzbeständen im Bereich des aus Leitungssicherungsgründen gehölzfrei zu haltenden Streifens. Der dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltenen Schutzstreifen der FGL umfasst 8 m Breite. Da es sich um eine achsgleiche Sanierung einer Bestandsleitung handelt, der gehölzfrei zu haltende Streifen demnach bereits besteht, ergibt sich hieraus keine neue zu betrachtende Auswirkung.

Erhebliche Auswirkungen auf das SG Landschaft durch die geplante Leitungssanierung können aus den genannten Gründen ausgeschlossen werden. Eine Empfindlichkeitsbewertung wird demnach nicht erforderlich.

7.3.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Landschaft

Die achsgleiche Sanierung einer bestehenden Leitung verbleibt ohne relevante Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Untersuchungskorridor (vgl. voranstehendes Kapitel).

Erhebliche Auswirkungen auf das SG Landschaft durch die geplante Leitungssanierung können aufgrund der gegebenen Vorhabenscharakteristik ausgeschlossen werden

7.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen sind wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes. Für die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist die Anwesenheit von Lebewesen Voraussetzung, so etwa für die Bodenfruchtbarkeit oder die „Selbstreinigung“ der Gewässer. Lebewesen repräsentieren in hohem Maße den Zustand von Ökosystemen. Darüber hinaus haben Tiere und Pflanzen einen wesentlichen Anteil an der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Umwelt des Menschen.

7.4.1 Raumanalyse

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für dieses Schutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse erläutert.

7.4.1.1 Bestandsbeschreibung

Methode zur Erfassung und Bewertung der biotischen Bestände

Das Vorkommen von Tierarten im betrachteten Raum wurde zum einen anhand der aktuell durchgeführten Bestandserfassungen in 2016 ermittelt, zum anderen auf Basis der von den Landkreisen Leipzig und Zwickau zur Verfügung gestellten Artdaten. Hierbei wurden jene Arten berücksichtigt, von denen ein Nachweis ab dem Jahr 2010 erbracht wurde. In Bereichen von Schutzgebieten oder sonstigen wertvollen Gebieten wurden auch Daten aus anderen Quellen über den 400 m - Korridor hinaus mit aufgenommen und ausgewertet. Neben den erfolgten Faunakartierungen wurde im Spätsommer 2016 eine aktuelle Biotoptypenkartierung des Trassenverlaufs durchgeführt und dabei erfolgte Zufallsbeobachtungen mit berücksichtigt.

Folgende behördliche Daten und Literaturangaben wurden ausgewertet:

- Digitale Fundpunktdaten aus der zentralen Artendatenbank Sachsen innerhalb des Untersuchungskorridors und 500 m Umfeld ab dem Jahr 2010 (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), 2016)
- Digitale Artdaten der Messtischblätter 4739 „Zwenkau“, 4839 „Pegau“, 4840 „Borna“, 4940 „Regis-Breitungen“, 5140 „Meerane“ und 5240 „Zwickau“ auf Basis von Viertelquadranten ab dem Jahr 2010 (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016)
- Meldedaten zu den FFH- und Vogelschutzgebieten (Abfrage Oktober 2016)
- Daten aus den Managementplänen der FFH-Gebiete im Untersuchungskorridor und nahem Umfeld

Die Biotoptypen wurden anhand des Schlüssels der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung des Freistaates Sachsen auf der Grundlage aktueller Luftbilder und eigener Gelände-Begehungen ermittelt und dargestellt.

Methode Erfassung und Darstellung der Biotoptypen

Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des Biotoptypen-Bestandes wurde ein Untersuchungskorridor von 400 m Breite (200 m beidseits der Trasse) zugrunde gelegt (siehe Plananlage 8.4)

Die Erfassung und Kartendarstellung des Biotoptypenbestandes erfolgte auf Grundlage eigener Begehungen im Jahr 2016 sowie aktueller Luftbilder auf der Basis der CIR-Biotopkartierung für den Freistaat Sachsen.

Die Verschlüsselung der Biotoptypen wurde gemäß der Liste der Kartiereinheiten für die BTLNK (= Biotoptypen- und Landnutzungskartierung) Sachsen 2005 (Stand vom 02.12.2010) vorgenommen.

Die Planungsebene und der Darstellungsmaßstab von 1:10.000 bestimmten den Detaillierungsgrad der für die UVS entwickelten flächendeckenden Biotopdarstellungen (vgl. Plananlage 8.4). Die gemäß dem Kartiereinheitenschlüssel erhobenen und entsprechend verschlüsselten Biotoptypen wurden zur besseren Erkennbarkeit in den UVS-

Karten farblich in Biotoptypengruppen zusammengefasst (z. B. naturnaher Wald, Gewässer etc.).

Zudem erfolgte eine Überprüfung FFH-relevanter Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Richtlinie 92/743/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) innerhalb der FFH-Gebiete, die gequert oder vom Untersuchungskorridor tangiert werden. Die FFH-Lebensraumtypen werden in den beigefügten NATURA 2000-Verträglichkeitsstudien auf Luftbildbasis dargestellt (siehe Unterlage 9).

Methode zur Bewertung der Biotoptypen

Um mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die belebte Umwelt beurteilen zu können, werden der Zustand und die Qualität der betroffenen Ökosysteme anhand der zur Verfügung stehenden Daten eingeschätzt und bewertet. Zur Bewertung von Biotoptypen gibt es zahlreiche unterschiedliche Ansätze. Es fehlen jedoch bisher verbindliche Vorgaben zur Anwendung von bestimmten Verfahren. Häufig verwendete Kriterien zur Bewertung sind z. B. die Ersetzbarkeit, die Natürlichkeit sowie die Seltenheit bzw. die Gefährdung von Biotoptypen. Die beiden letztgenannten Kriterien werden häufig synonym gebraucht. Im vorliegenden Fall wird der Zustand und die Qualität der im Untersuchungskorridor festgestellten Biotoptypen nach KAULE et al. (1991) und RIECKEN et al. (2006) eingeschätzt, ggf. zu Biotoptypengruppen zusammengefasst, und die Bedeutung festgelegt. Die einzelnen verwendeten Kriterien werden nachfolgend erläutert. Die Zuordnung zu den Biotoptypengruppen innerhalb des Untersuchungskorridors ist im Anhang 1 dargestellt (Tabelle).

Für jedes nachfolgend beschriebene Kriterium wird eine fünfstufige Werteskala definiert (1 = keine bis sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch). Bei der Gesamtbewertung eines Biotops werden die jeweils wertgebenden Kriterien gleich gewichtet. Der Mittelwert bestimmt anschließend die Gesamteinstufung des Biotops. Die Einstufung der Kriterien orientiert sich an KAULE (1991) sowie an den länderspezifischen Angaben.

Zur Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die **Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit** von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium. Von der Dauer der (Neu-)Entwicklung eines Biotoptyps hängt es ab, ob ein durch einen Eingriff in Anspruch genommener Biotoptyp evtl. an der gleichen Stelle durch Regeneration oder an anderer Stelle neu entstehen könnte. Die Ersetzbarkeit eines Biotoptyps hängt dabei zum einen von der Zeitdauer ab, die benötigt wird, um die Biozönose wieder annähernd vollständig herzustellen (zeitliche Komponente), zum anderen von der Häufigkeit entsprechender Standortverhältnisse in der näheren Umgebung (räumliche Komponente). Die räumliche bzw. standörtliche Ausgleichbarkeit ist jeweils im Einzelfall zu beurteilen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Zeitangaben für die Entwicklungsdauer auf Ersatzstandorte beziehen, deren Bodenprofile weitgehend unbeeinträchtigt sind und vergleichbare Standortbedingungen aufweisen wie die Böden der Ausgangsbestände. Die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen auf Böden, die durch einen Eingriff beeinträchtigt worden sind, kann ggf. über die genannten Zeitwerte hinaus gehen. Die folgende Übersicht zur zeitlichen Wiederherstellbarkeit wurde gutachterlich entwickelt, u. a. in Anlehnung an RIECKEN et al. (2006): "Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland".

Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit	Entwicklungsdauer	Wertstufe
äußerst gering	über 150 Jahre	5
sehr gering	81 - 150 Jahre	4
gering	31 - 80 Jahre	3
mäßig gut	6 - 30 Jahre	2
gut bis sehr gut	< 6 Jahre	1

Die **Natürlichkeit / Naturnähe** charakterisiert das Maß anthropogener Eingriffe und die daraus resultierenden Veränderungen der Vegetation auf einer Fläche. Naturnahe Ökosysteme (z. B. alte naturnahe Wälder) werden aufgrund ihrer meist hohen Stabilität und geringen Störanfälligkeit gegenüber natürlichen Umweltfaktoren höher bewertet als naturferne (z. B. Intensiväcker) und naturfremde Systeme (z. B. Bebauung). Weiterhin weisen naturnahe Systeme eine höherwertige Funktion für den Naturhaushalt auf, indem sie beispielsweise komplexe Lebensräume für Pflanzen und Tiere bieten und die natürlichen Kreisläufe von abiotischen Faktoren (z. B. Wasserkreislauf, Klimaregulierung etc.) fördern. Als Orientierung für die Einstufung wird die potenzielle natürliche Vegetation herangezogen. Bei der Möglichkeit einer Bewertungsspanne wurden bei vollständigem und typischem Arteninventar, gut ausgebildeter Pflanzengesellschaft, guter Zonierung, Altholzreichtum usw. höhere Wertstufen vergeben. Auf der anderen Seite führt das Fehlen von Arten oder das Vorhandensein von Störeinflüssen zu geringeren Werten.

Natürlichkeitsgrad von Biotoptypen

Natürlichkeitsgrad	Beispiele	Wertstufe
unberührt, natürlich, naturnah, sehr hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	schwach bis nicht forstlich genutzte Wälder mit standortgemäßer Bestockung; kaum beeinflusste Gewässer; gewässerbegleitende naturnahe Gehölze	5
bedingt naturnah, hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	viele Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen, forstlich genutzte Wälder mit überwiegend standortgemäßer Bestockung	4
bedingt naturfern, mittlere Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Intensiv forstlich genutzte Wälder mit nicht standortgemäßer Bestockung, Ruderalfluren, mesophiles Extensivgrünland, Streuobstwiesen	3
naturfern, geringe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Acker ohne Wildkrautfluren, Intensivgrünland, anthropogen überprägte Gräben und Bäche, Alleen und Baumgruppen	2
naturfremd, künstlich, keine Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	versiegelte und überbaute Flächen, Verkehrstrassen, intensiv genutzte Sportanlagen u. a. Rasenflächen, Bauflächen	1

Das Kriterium **Gefährdung / Seltenheit** erfasst das Vorkommen seltener und gefährdeter Biotope des Landes und der bundesweiten Roten Liste der Biotoptypen (RIECKEN et al. 2006) und zielt auf die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen ab. Dem entsprechend sind gefährdete Biotoptypen höher einzustufen als ungefährdete. Dabei wird das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten biotopbezogen mit berücksichtigt. Die Seltenheit eines Biotyps kann natürlichen Ursprungs (wie z. B. Sonderstandorte in einer Landschaft) oder durch weiträumige anthropogene Zerstörung (z. B. Entwässerungen) bedingt sein.

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
von vollständiger Vernichtung bedrohte Biotoptypen (RL 1) oder stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei sehr guter Ausprägung äußerst bzw. sehr selten	Quellfluren, Bäche mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, Kleingewässer, Auen- und Bruchwälder, nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland	5
stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei schlechter Ausprägung oder gefährdete Biotoptypen (RL 3) selten	naturnahe Buchen- und Eichenwälder mit standortgerechtem Unterwuchs, Teiche, artenreiches frisches Grünland, Großseggenriede	4
gefährdete Biotoptypen (RL 3) bei schlechter Ausprägung mäßig häufig	Streuobstwiesen, artenreiche frische Grünlandbrachen, Gebüsche, Hecken	3
häufige Biotoptypen	eutrophe Ruderalfluren, Nadelholzforste, Baumgruppen	2
sehr häufige Biotoptypen	Intensivgrünland, Intensiväcker, Verkehrstrassen	1

Das Kriterium **Intaktheit / Vollkommenheit** bewertet den aktuellen Zustand der Untersuchungsflächen, indem dieser mit einer optimalen Ausprägung verglichen wird. Zur Beurteilung werden die Flächengröße, die relative Artenvielfalt (Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaften, Vorkommen von Charakterarten), die relative Strukturvielfalt (kennzeichnende Biotopstrukturen) sowie evtl. Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vorkommen von Neophyten oder nitrophilen Arten, anthropogene Immissionen, Zerschneidung durch Verkehrswege) einbezogen. Das Kriterium kann dabei direkt nur bei unberührten, natürlichen, naturnahen und bedingt naturnahen Biotoptypen herangezogen werden. Bei bedingt naturfernen, naturfernen, naturfremden und künstlichen Biotoptypen ist die Einstufung an nahestehenden, bedingt naturnahen Biotoptypen zu orientieren.

Vollkommenheitsgrad von Biotoptypen

Vollkommenheitsgrad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
sehr hoch	alle Charakterarten vorhanden, vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft, alle typischen Biotopstrukturen vorhanden, geringer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	5
hoch	relativ hohe Anzahl an Charakterarten vorhanden, mäßig gesättigte Pflanzengesellschaft, relativ hohe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, mäßiger Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	4
mäßig hoch	mehrere Charakterarten vorhanden, Basisgesellschaft, mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden, mittlerer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	3
gering	geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden, Derivatgesellschaft, geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	2
sehr gering	Charakterarten fehlen, Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine typischen Arten, typische Biotopstrukturen fehlen, sehr hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten	1

Zusammenfassend über die dargestellten Einzelkriterien lassen sich in der nachfolgenden Tabelle folgende Einstufungen der Biotoptypen nach ihrer Gesamtbewertung vornehmen:

Einstufung und Bewertung von Biotoptypen – Gesamtbewertung

Einstufung	Bewertung	Erläuterungen
5	sehr hohe Bedeutung	naturnaher bis (annähernd) natürlicher Biotoptyp, seltener und/oder gefährdeter Biotoptyp mit charakteristischer Ausbildung, Ersetzbarkeit nur langfristig bzw. überhaupt nicht möglich
4	hohe Bedeutung	naturnaher, seltener und/oder gefährdeter Biotoptyp in guter Ausbildung, Ersetzbarkeit langfristig möglich
3	mittlere Bedeutung	bedingt naturnaher Biotoptyp, Ersetzbarkeit mittelfristig möglich
2	geringe Bedeutung	häufiger, meist naturferner oder nur bedingt naturnaher Biotoptyp bzw. Biotoptyp in stark gestörtem Zustand, Ersetzbarkeit kurzfristig bis mittelfristig mit geringem Aufwand möglich
1	keine bis sehr geringe Bedeutung	häufiger und/oder naturferner Biotoptyp, oft auch bebaute Bereiche ohne nennenswerte oder junge Vegetation, Ersetzbarkeit kurzfristig und unproblematisch möglich

Methode zur Erfassung der Fauna

Zur Ermittlung des faunistischen Artbestandes im Untersuchungskorridor wurden zum einen die Ergebnisse der in 2016 aktuell durchgeführten Bestandserfassungen zugrunde

gelegt. Des Weiteren wurden die vom LfULG zur Verfügung gestellten digitalen Fundpunktdaten aus der zentralen Artendatenbank Sachsen für die Landkreise Leipzig und Zwickau verwendet. Hierbei wurden jene Arten berücksichtigt, von denen ein Nachweis ab dem Jahr 2010 erbracht wurde. In Plananlage 8.4 sind die Fundorte sowohl der in 2016 nachgewiesenen relevanten Tierarten im Untersuchungskorridor dargestellt als auch die Fundpunkte des LfULG zuzüglich dem angrenzenden Umfeld von 500 m.

Weiterhin wurden die Standard-Datenbögen der im betrachteten Raum vorhandenen FFH- und Vogelschutzgebiete ausgewertet. Berücksichtigung fanden außerdem die Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (Nationaler FFH-Bericht, 2013) und Angaben des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freistaat Sachsen (Tabellen: ‚Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten‘, ‚Streng geschützte Tier- und Pflanzenarten (außer Vögel) in Sachsen‘, Stand: 2017). Des Weiteren wurde im Spätsommer 2016 eine aktuelle Kartierung der Biotoptypen des Trassenverlaufs durchgeführt und dabei erfolgte Zufallsbeobachtungen mit aufgenommen.

Methode zur Bewertung der Fauna

Bei der Betrachtung der Tierarten geht es weniger um die einzelne Art als um die Betrachtung der faunistischen Funktions- und Lebensräume (Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe), in denen die Arten vorkommen.

Alle wildlebenden europäischen Vogelarten sind gemäß Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten zu schützen. Darüber hinaus werden in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie Arten aufgeführt, für die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind. Zum Gefährdungsgrad der Brutvogelarten liegt für das Land Sachsen eine Rote Liste der Wirbeltiere (Stand 2015) vor, in der die Einstufung der jeweiligen Art hinsichtlich ihrer Bestandssituation vorgenommen wird. Arten, die bei der Bewertung des betrachteten Raumes von besonderer Bedeutung sind, werden nachfolgend textlich dargestellt.

Für die Einstufung der Bedeutung und damit Bewertung eines faunistischen Lebensraumes werden folgende Kriterien zu Grunde gelegt:

- vorkommende Arten innerhalb eines Biotopkomplexes
- Schutzgebietskulisse (FFH- und Vogelschutzgebiete) mit den dort gemeldeten Arten
- (Potenzielle) Wanderwege (Amphibien, Biber, Fischotter)
- Verbundkorridore (z. B. Fließgewässerauen, Heckenzüge)

Die Abgrenzung der einzelnen Biotopkomplexe richtet sich nach den Habitatansprüchen der vorkommenden Arten. Bei sehr großen Habitaten (z. B. von Greifvögeln, Storcharten, Rastvögeln) werden nur die sensiblen Kernzonen (z. B. störungsempfindliche Horstbereiche und Bruthabitate, essenzielle Rastgebiete) herangezogen.

Schutzgebiete (NSG, NATURA 2000-Gebiete) werden generell als wertvolle Lebensräume eingestuft, da in diesen Gebieten bedeutsame und zu schützende Tierarten nachgewiesen worden sind und für die gemeldeten Arten dauerhaft geeignete Habitatbedingungen geschaffen werden müssen oder bereits existieren.

Die Abgrenzung und Bewertung der Lebensraumkomplexe wird in den Karten der Unterlage 10 dargestellt. Sie entspricht den dort dargestellten Räumen und Bewertungen der Empfindlichkeit der Fauna gegenüber Habitatverlust (s. u.).

7.4.1.1.1 Bestandsbeschreibungen zu Biotoptypen und Fauna

Biotoptypen: Bestand und Bewertung

Im nachfolgenden Text erfolgt eine kurze Charakteristik der von der Gasleitung gequerten Landschaftsräume unter Nennung ausgewählter Biotopstrukturen innerhalb des Untersuchungskorridors, getrennt nach den Landkreisen Leipzig und Zwickau. Der gesamte Biotoptypen-Bestand ist in der Plananlage 8.4 graphisch und in Anhang 1 tabellarisch dargestellt.

LK Leipzig

Von der Station Räpitz ausgehend, zieht die Trasse unter Querung der A 39 südwärts bis Grossdalzig durch eine intensiv genutzte Agrarlandschaft mit ausgedehnten Ackerschlägen, welche bereichsweise durch Baumreihen und Gehölzstreifen untergliedert sind. Südlich Kleindalzig wird der naturnahe, von einem Gehölzsaum begleitete Profener Elstermühlgraben gequert und nachfolgend die Weiße Elster, welche einschließlich der angrenzenden Wiesenflächen als FFH-Gebiet „Elsteraue südlich Zwenkau“ ausgewiesen ist.

Nach Umgehung der Siedlungsbereiche von Löbschütz verläuft die Trasse nördlich des ehemaligen Tagebaugeländes Peres und setzt sich östlich des Kraftwerkes Lippendorf und der mit Eichen-Buchenmischwald bestandenem Halde Lippendorf weitgehend in Parallellage zur S71 fort. Unter Verschwenkung nach Osten bis zur begradigten, von Laubmischwald begleiteten Pleiße wird Neukieritzsch umgangen, nachfolgend zieht sie randlich am Tagebau Schleenhain vorbei in südliche Richtung bis Deutzen parallel zu einer Eisenbahntrasse.

In Fortsetzung wird unter Inanspruchnahme von Ackerschlägen sowie Grün- und Freiflächen dem Verlauf der Pleiße bis Regis-Breitungen gefolgt. Der dort befindliche Gewässerkomplex mit mehreren Teichen (u.a. der Kirch- und Pfaffenteich) und bereichsweise ausgedehnter Sumpf- und Verlandungsvegetation sowie Röhrichten stellt einen floristisch und faunistisch hochwertigen Raum dar, welcher als FFH-Gebiet („Nordteil Haselbacher Teiche“) und Vogelschutzgebiet („Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach“) ausgewiesen ist. Dieser wertvolle Raum bleibt mit Ausnahme einer randlichen Tangierung des VSG vom Trassenverlauf unberührt, nachfolgend wird die Grenze zu Thüringen erreicht.

LK Zwickau

Nördlich von Gosel tritt die Gasleitung, aus Thüringen kommend, in den LK Zwickau ein. Sie verläuft weiter in südliche Richtung zumeist über Landwirtschaftsflächen unter Querung des naturnahen, von Ufergehölzen gesäumten Waldsachsener Baches, einer Baumreihe und nachfolgend der Autobahn A 4. Das langgestreckte Tal des Paradiesbaches östlich Crimmitschau mit seinen Grünlandfluren sowie Laubwaldbeständen und Feldgehölzen ist als FFH-Gebiet „Bachtäler im oberen Pleißeland“ ausgewiesen. Die Leitung umgeht dieses Schutzgebiet auf östlicher Seite unter Inanspruchnahme von überwiegend Ackerfluren und Wirtschaftsgrünland, lineare Gehölzstrukturen und kleinere Waldparzellen werden unter

Ausnutzung vorhandener Lücken passiert. Auch in Folge verläuft die Trasse zum weitaus überwiegenden Anteil über intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen gen Süden unter Querung des Siedlungsbereiches von Oberrothenbach und dem gleichnamigen Bach. Die Zwickauer Mulde, welche zu einem großen Teil als FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ ausgewiesen ist, befindet sich in größerer Entfernung zum Trassenverlauf und bleibt unangetastet. Weiter über Äcker und Grünland ziehend, wird schließlich bei Stationierungspunkt (SP) 71 die Station Niederhohndorf bei Zwickau erreicht.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Biotoptypen, zusammengefasst nach Gruppen, mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, die im Untersuchungskorridor der Leitung (incl. der Anschlussleitungen) vertreten sind (Gesamtfläche des Untersuchungsraums = 100 %). Zusätzlich wird für jede Biotoptypengruppe der prozentuale Anteil am Arbeitsstreifen angegeben (Gesamtfläche Arbeitsstreifen = 100 %). Ausführliche Informationen zu den Biotoptypengruppen bietet die Tabelle im Anhang 1.

Flächenanteile am Untersuchungskorridor und am Arbeitsstreifen

Biotoptypengruppe	Flächenanteil [%] am Untersuchungskorridor	Flächenanteil [%] am Arbeitsstreifen
Wald aus standortheimischen Laubbäumen incl. Jungbestand (W2+21)	9,02	2,79
Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen (W3)	0,23	-
Wald aus Nadelbäumen incl. Jungbestand (W4)	0,03	-
Wald feuchter – nasser Standorte (W5)	0,12	-
Wald aus standortfremden Laubbäumen incl. Jungbestand (W7)	0,28	0,27
Gewässer (N1 – N4)	1,82	0,13
Biotoptypen feuchter Standorte (F1 – F4)	0,70	0,01
Biotoptypen trockener Standorte (T3)	0,17	-
Landwirtschaftliche Flächen (L1–L3, L5–L6, L9, L10)	68,76	86,26
Kleingehölze (G1 – G4)	2,11	1,31
Verkehrsflächen (V1 – V3)	4,51	5,04
Siedlungsbereich (S1 – S6)	9,75	4,17
Sonstige Flächen (X2)	2,50	0,02
Summe	100	100

Gemäß der obigen Tabelle wird deutlich, dass der weitaus größte Flächenanteil des Untersuchungskorridors und insbesondere des geplanten Arbeitsstreifens von ökologisch wenig bedeutsamen Landwirtschaftsflächen eingenommen wird. So werden innerhalb des Arbeitsstreifens mit rund 86% überwiegend Ackerschläge und Wirtschaftsgrünland temporär in Anspruch genommen. Diese Biotoptypen können nach Durchführung der Sanierungsmaßnahme in einem relativ kurzen Zeitraum wieder hergerichtet werden und stehen somit nachfolgend einer landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung.

Da der Arbeitsstreifen zudem mit rund 9% Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen und sonstige Flächen erfasst, beträgt der Flächenanteil von Biotoptypen geringer Wertigkeit etwa 95%.

Rund 10% des Untersuchungskorridors wird von Waldbeständen, vornehmlich heimische Laubwälder, eingenommen, welche zu ca. 2,8% auch im Arbeitsstreifen vertreten sind.

Die höherwertigeren, relativ empfindlichen Biotoptypen feuchter bzw. trockener Standorte sowie Gewässer und Kleingehölze haben nur einen geringen bis sehr geringen Anteil am Untersuchungskorridor und einen noch geringeren Anteil am Arbeitsstreifen.

Flora: Bestand und Bedeutung

Entsprechend den vom Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur Verfügung gestellten Fundpunktdaten liegen innerhalb des betrachteten Raumes Nachweise von insgesamt 7 Pflanzenarten vor, deren Bestände gemäß Roter Liste Sachsens ein Gefährdungsstatus zukommt bzw. in der Vorwarnliste geführt werden. Es handelt sich um folgende Arten:

Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder geschützten Pflanzenarten im Untersuchungskorridor und nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	LK	
						L	Z
Bienen-Ragwurz*	<i>Ophrys apifera</i>	2	2	-	§	X	-
Breitblättrige Sitter*	<i>Epipactis helleborine</i>	V	-	-	§	X	-
Feld-Rittersporn*	<i>Consolida regalis</i>	3	3	-	-	X	-
Gewöhnlicher Seidelbast*	<i>Daphne mezereum</i>	3	-	-	§	-	X
Kleines Wintergrün*	<i>Pyrola minor</i>	V	-	-	-	X	-
Rotbraune Sitter*	<i>Epipactis atrorubens</i>	3	-	-	§	X	-
Rotes Waldvögelein*	<i>Cephalanthera rubra</i>	0	-	-	§	X	-

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Fundpunktdaten ab 2010 der Landkreise Leipzig und Zwickau im Untersuchungskorridor zzgl. 500 m Umfeld (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016)

RL SN: Rote Liste und Artenliste Sachsens - Farn- und Samenpflanzen (SCHULZ, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2013)

RL D: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz, 1996)

Gefährdungskategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

LK: Landkreis – L = Leipzig; Z = Zwickau

Die oben aufgeführten relevanten Pflanzenarten im LK Leipzig wurden innerhalb des großräumigen Tagebaugeländes westlich Deutzen nachgewiesen. Im LK Zwickau wurde der gefährdete Gewöhnliche Seidelbast südöstlich von Lauenhain im FND Oberer Paradiesgrund festgestellt. Die betreffenden Fundorte liegen in größerer Entfernung zum Untersuchungskorridor.

Gemäß dem Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ (DE 4842-301) ist zudem das Grüne Besenmoos (*Dicranium viride*) als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemeldet. Für die vom Untersuchungskorridor randlich erfassten Flächen dieses Schutzgebietes liegen keine Hinweise auf Vorkommen dieser Art vor.

Bestandsbewertung

Das Tagebaugelände bei Deutzen ist aufgrund des Vorkommens von vier Orchideenarten, darunter das als ausgestorben oder verschollen eingestufte Rote Waldvögelein, als bedeutsamer Lebensraum für Pflanzenarten einzustufen. Dem Standort des Seidelbastes bei Lauenhain kommt eine lokale Bedeutsamkeit zu.

Fauna: Bestand und Bedeutung

Nachfolgend werden die faunistischen Vorkommen innerhalb des Untersuchungskorridors sowie dessen nahen Umfeldes, unterteilt nach Tiergruppen, aufgelistet und beschrieben sowie jeweils eine Bestandsbewertung hinsichtlich der Bedeutsamkeit von Lebensräumen vorgenommen.

SÄUGETIERE

Mittels der in 2016 durchgeführten Detektorbegehungen in ausgesuchten Transekten konnten Jagd- und Transferflüge von mindestens 6 Fledermausarten innerhalb des Untersuchungskorridors nachgewiesen werden. Darüber hinaus wurden unbestimmte *Myotis*- und *Plecotus*-Kontakte registriert, die weitere Arten beinhalten können.

Zudem liegen entsprechend der vom Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur Verfügung gestellten Fundpunktdaten für den LK Leipzig weitere drei Nachweise von in Sachsen gefährdeten Säugetierarten innerhalb des betrachteten Raumes vor. Es handelt sich um folgende Arten:

Liste der nachgewiesenen Säugetierarten im Untersuchungskorridor oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	LK	
						L	Z
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV	§§		
Feldhase*	<i>Lepus europaeus</i>	3	3	-	-	X	-
Feldspitzmaus*	<i>Crocidura leucodon</i>	V	V	-	§	X	-
Fischotter*	<i>Lutra lutra</i>	3	3	II, IV	§§	X	-
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	V	-	IV	§§	X	-
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	V	IV	§§	X	-
k.A.	<i>Myotis spec.</i>	k.A.	k.A.	k.A.	§§	X	-
k.A.	<i>Plecotus spec.</i>	k.A.	k.A.	k.A.	§§	X	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	LK	
						L	Z
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	-	IV	§§	X	X
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	R	D	II, IV	§§	X	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	V	-	IV	§§	X	X

k.A.= keine Angabe

Darüber hinaus sind gemäß den Standard-Datenbögen in den vom Untersuchungskorridor erfassten bzw. im nahen Umfeld befindlichen FFH-Gebieten zusätzlich folgende Säugetierarten gemeldet:

Liste der gemeldeten Säugetierarten in FFH-Gebieten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	FFH-Gebiet
Baumarder*	<i>Martes martes</i>	3	3	-	§	DE 5140-301
Biber*	<i>Castor fiber</i>	V	V	II, IV	§§	DE 4842-301
Braunes Langohr*	<i>Plecotus auritus</i>	V	V	IV	§§	DE 4842-301
Große Bartfledermaus*	<i>Myotis brandtii</i>	3	V	IV	§§	DE 4739-302
Großes Mausohr*	<i>Myotis myotis</i>	3	V	II, IV	§§	DE 4739-302 DE 4940-303 DE 4842-301
Haselmaus*	<i>Muscardinus avellanarius</i>	3	G	IV	§§	DE 4842-301
Mopsfledermaus*	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	II, IV	§§	DE 4739-302 DE 4940-303 DE 4842-301
Wasserfledermaus*	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	IV	§§	DE 4739-302

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	FFH-Gebiet
Zweifarbfladermaus*	<i>Vespertilio murinus</i>	3	D	IV	§§	DE 4842- 301

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Fundpunktdaten ab 2010 der Landkreise Leipzig und Zwickau im Untersuchungskorridor zzgl. 500 m Umfeld (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), 2016); Gemeldete Arten gemäß Standard-Datenbögen NATURA 2000

RL SN: Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens (ZÖPHEL et al., Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), 2015)

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG et al., 2008, Bundesamt für Naturschutz)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

LK: Landkreis – **L** = Leipzig; **Z** = Zwickau

FFH-Gebiet: DE 4739-302 „Elsteraue südlich Zwenkau“; DE 4842-301 „Mittleres Zwickauer Muldetal“; DE 4940-303 „Nordteil Haselbacher Teiche“; DE 5140-301 „Bachtäler im Oberen Pleißeland“

Fledermäuse

Bei der durchgeführten mobilen Detektorerfassung mittels Bat-Logger konnten die weitaus meisten Nachweise innerhalb des Untersuchungskorridors von der gebäudebewohnenden Zwergfledermaus erbracht werden. So wurde die Art an allen Untersuchungsstellen zumeist in Anzahl festgestellt, wobei die meisten Kontakte in einem Gehölzbestand nordwestlich Deutzen registriert wurden.

Mehrere Kontakte wurden zudem von der waldbewohnenden Rauhautfledermaus und der gebäudebewohnenden Breitflügelfledermaus registriert, während von den weiteren Arten lediglich Einzelnachweise vorliegen. So wurde ein Vorkommen der in Wäldern lebenden Fransenfledermaus an einer Baumreihe östlich von Kitzen festgestellt, die sehr seltene gebäudebewohnende Teichfledermaus konnte an einem Gehölzstreifen östlich von Kieritzsch nachgewiesen werden. Nördlich von Kieritzsch am Waldrand der Halde Lippendorf wurde darüber hinaus ein Kontakt der typischen Waldfledermaus Großer Abendsegler registriert.

Des weiteren wurden östlich von Kitzen und östlich von Kieritzsch Kontakte einer unbestimmten Myotis-Art empfangen, bei Kieritzsch zudem einer unbestimmten Plecotus-Art.

In den betrachteten FFH-Gebieten sind insgesamt 10 Fledermausarten als vorkommend gemeldet. Hiervon zählen 4 Arten zu den Gebäudefledermäusen (Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr und Zweifarbfledermaus) sowie 6 Arten zu den waldbewohnenden Fledermäusen (Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus).

Die meisten Fledermausarten sind für die FFH-Gebiete „Elsteraue südlich Zwenkau“ mit 7 Arten und „Mittleres Zwickauer Muldetal“ mit 6 Arten gemeldet. Bei den Anhang II-Arten handelt es sich jeweils um Durchzügler, lediglich die Mopsfledermaus ist im letztgenannten Gebiet als überwintert gemeldet.

Bestandsbewertung

Die beiden FFH-Gebiete „Elsteraue südlich Zwenkau“ und „Mittleres Zwickauer Muldetal“ sind in Bezug auf ihre Gesamtfläche aufgrund der erhöhten Artenzahlen als bedeutsame Lebensräume für Fledermäuse innerhalb des betrachteten Raumes zu werten. Ebenso kommt dem Gehölzbestand östlich Kieritzsch mit nachgewiesenem Vorkommen der seltenen Teichfledermaus sowie zwei weiteren gefährdeten Arten (Breitflügel- und Rauhauffledermaus) eine Bedeutung als (Teil)lebensraum für Fledermausarten zu. Potenziell geeignete Fortpflanzungsstätten für waldbewohnende Fledermäuse im Trassenverlauf sind vor allem Abschnitte mit Vorkommen von Höhlenbäumen. Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung wurden die im nahen Umfeld der Leitungstrasse stockenden Althölzer und Höhlenbäume aufgenommen. So konnten im Trassenverlauf in Bereichen von Waldquerungen und Feldgehölzen sowie Baumreihen Althölzer festgestellt werden, die z.T. Fledermäusen als potenzielles Quartier dienen könnten. Diesbezüglich sind vor allem die ausgedehnten Waldbestände nördlich Kieritsch und südlich Haselbach, die Gehölzstreifen nördlich Neukieritsch und im Umfeld von Deutzen sowie die Baumreihen westlich Großschkorlopp und östlich Kitzen zu nennen.

Fischotter und Biber

Gemäß den Punktdaten aus der zentralen Artendatenbank Sachsen liegen mehrere Nachweise des Fischotters innerhalb des FFH-Gebietes „Nordteil Haselbacher Teiche“ und dessen nahem Umfeld vor. Zudem ist ein Vorkommen der Art für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ gemeldet. Der Fischotter ist eine charakteristische Art für gering zerschnittene und belastete semiaquatische Lebensräume. Seine Baue und Reviere sind an Fließ- und Stillgewässern mit dichter Ufervegetation zu finden. Der Bau wird oberhalb der Gewässerlinie an störungsfreien Gewässerabschnitten, selten auch abseits von Gewässerläufen in Waldbeständen angelegt.

Für den betrachteten Raum ist ein Vorkommen vom Biber ausschließlich für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ gemeldet, welcher sich gemäß Standard-Datenbogen hier auch fortpflanzt. Der Biber ist insbesondere entlang der großen Flussauen verbreitet, aber auch Stillgewässer, Altarme und kleinere Fließgewässer dienen als Lebensräume. Unterholzreiche Auwälder und Ufergehölze sind wichtige Bestandteile für den Bau der Staudämme und Burgen.

Bei den aktuellen Geländebegehungen in 2016 konnten im Bereich der Querungsstellen von Gewässern sowie im nahen und weiteren Umfeld keine Hinweise auf Vorkommen von Fischotter oder Biber festgestellt werden.

Bestandsbewertung

Die vom Untersuchungskorridor erfassten bzw. im nahen Umfeld befindlichen Bereiche der FFH-Gebiete „Nordteil Haselbacher Teiche“ und „Mittleres Zwickauer Muldetal“ sind als bedeutsame Lebensräume für den Fischotter zu werten, das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ darüber hinaus auch für den Biber.

Haselmaus

Für den betrachteten Raum ist ein Vorkommen der Haselmaus ausschließlich für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ gemeldet. Laub- und Laubmischwälder mit Baumhöhlen innerhalb des Untersuchungskorridors sind auch als potenzielle Lebensräume

der Haselmaus zu werten. Ebenso weist eine von Gebüsch, Hecken und Baumreihen strukturierte Landschaft geeignete Habitate auf.

Bestandsbewertung

Nach derzeitigem Kenntnisstand kommt innerhalb des betrachteten Raumes ausschließlich dem FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ eine Bedeutung als Lebensraum der Haselmaus zu.

Weitere Säugetiere

Entsprechend den zur Verfügung stehenden Fundpunktdaten liegt ein Nachweis des in Sachsen gefährdeten Feldhasen im Bereich der Lobstädter Lache bei der Kippe Deuzen vor. Ein Vorkommen der Feldspitzmaus wurde am Börstenteich der Haselbacher Teiche bei Regis-Breitungen festgestellt.

Der gemäß Roter Liste Sachsen als gefährdet eingestufte Baummarder ist für das FFH-Gebiet „Bachtäler im Oberen Pleißeland“ gemeldet.

Bestandsbewertung

Die Bereiche mit Einzelnachweisen von Feldhase und Feldspitzmaus sind nur kleinräumig als Lebensraum für Säugetiere von Bedeutung.

Die Waldbestände des FFH-Gebietes „Bachtäler im Oberen Pleißeland“, welche bereichsweise vom Untersuchungskorridor erfasst werden, sind als Lebensraum für den Baummarder bedeutsam.

VÖGEL

Brutvögel und Nahrungsgäste

Entsprechend der durchgeführten Bestandserfassungen und den vom Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur Verfügung gestellten Fundpunktdaten liegen für den betrachteten Raum Nachweise von insgesamt 59 gefährdeten und/ oder streng geschützten Vogelarten vor. Hierbei handelt es sich um 27 Brutvogelarten und 27 Nahrungsgäste, für weitere 5 Arten (Flussuferläufer, Gänsesäger, Haussperling, Kiebitz und Schnatterente) liegt keine Statusangabe vor. In 2016 konnten bei den Kartierungen 40 Arten aktuell nachgewiesen werden, während für 19 Arten ausschließlich behördliche Daten vorliegen. Folgende relevante Vogelarten wurden festgestellt:

Liste der nachgewiesenen relevanten Brutvogelarten und Nahrungsgäste im Untersuchungskorridor oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN / D	Schutz	VS- RL	Status	LK	
						L	Z
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3 / V	§	-	BV	X	-
Beutelmeise*	<i>Remiz pendulinus</i>	V / -	§	-	NG	X	-
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V / V	§	-	BV	X	X

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN / D	Schutz	VS- RL	Status	LK	
						L	Z
Braunkehlchen*	<i>Saxicola rubetra</i>	2 / 3	§	-	NG	X	X
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	3 / -	§	-	NG	X	X
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V / -	§	-	BV	X	X
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	3 / -	§§	Anh. I	BV	X*	X
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V / 3	§	-	BV	X	X N G
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	V / -	§	-	BV	X	X
Flussuferläufer*	<i>Actitis hypoleucos</i>	2 / 2	§§	-	k.A.	X	-
Gänsesäger*	<i>Mergus merganser</i>	R / 2	§	-	k.A.	X	X
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	V / -	§	-	BV	X	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3 / -	§	-	BV	X	-
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V / -	§	-	BV	X	-
Graumammer*	<i>Emberiza calandra</i>	V / 3	§§	-	BV	X	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	- / -	§§	-	BV	X	X
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	- / -	§§	-	NG	X	X
Hausperling*	<i>Passer domesticus</i>	V / V	§	-	k.A.	X	-
Heidelerche*	<i>Lullula arborea</i>	3 / V	§§	Anh. I	BV	X	-
Kiebitz*	<i>Vanellus vanellus</i>	1 / 2	§§	-	k.A.	X	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V / -	§	-	BV	X	-
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	- / V	§	-	NG	-	X
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	R / -	§	-	NG	X	-
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	V / -	§	-	NG	X	-
Krickente	<i>Anas crecca</i>	1 / 3	§	-	NG	X	-
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3 / V	§	-	BV	X	-
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	V / -	§	-	NG	X	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	- / -	§§	-	NG	X	X
Mehlschwalbe*	<i>Delichon urbicum</i>	3 / V	§	-	BV	X	-
Moorente	<i>Aythya nyroca</i>	1 / 1	§§	Anh. I	NG	X	-
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V / V	§	-	BV	X	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3 / V	§	-	NG	X	X
Rohrschwirl*	<i>Locustella luscinioides</i>	R / -	§§	-	BV	X	-
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	- / -	§§	Anh. I	NG	X	X
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	- / -	§§	Anh. I	NG	X	X X* B V

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN / D	Schutz	VS- RL	Status	LK	
						L	Z
Saatkrähe*	<i>Corvus frugilegus</i>	2 / -	§	-	NG	X	-
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	3 / V	§§	-	NG	X	-
Schnatterente*	<i>Anas strepera</i>	3 / -	§	-	k.A.	X	-
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	- / V	§	-	BV	X	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	- / -	§§	Anh. I	NG	X	-
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	- / -	§§	Anh. I	NG	X	-
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	k.A.	§§	Anh. I	NG	-	X
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	- / -	§§	-	NG	X	X
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	V / -	§§	Anh. I	BV	X	-
Steinschmätzer*	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1 / 1	§	-	NG	X	-
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	3 / -	§	-	NG	X	-
Teichralle*	<i>Gallinula chloropus</i>	V / V	§§	-	BV	X	-
Trauerschnäpper*	<i>Ficedula hypoleuca</i>	V / -	§	-	BV	X	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	- / -	§§	-	NG	X	X B V
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	- / -	§§	-	NG	X	-
Wachtelkönig*	<i>Crex crex</i>	2 / 2	§§	Anh. I	BV	X	-
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	R / -	§§	-	BV, NG	X	-
Wasserralle*	<i>Rallus aquaticus</i>	V / V	§	-	BV	X	-
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V / 3	§§	Anh. I	NG	-	X
Wendehals *	<i>Jynx torquilla</i>	3 / 2	§§	-	BV	X	-
Wiesenpieper*	<i>Anthus pratensis</i>	2 / V	§	-	BV	X	-
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V / -	§	-	NG	X* B V	X
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	V / -	§	-	NG	X X* B V	-

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Fundpunktdaten ab 2010 der Landkreise Leipzig und Zwickau im Untersuchungskorridor zzgl. 500 m Umfeld (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016)

RL SN: Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens (ZÖPHEL et al., Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2015)

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands (SÜDBECK et al., 2007, Bundesamt für Naturschutz)

Gefährungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; - = ungefährdet

D = Daten unzureichend (keine Gefährungskategorie)

Schutz: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG
VS-RL: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (EU-VSR)
Status: BV = Brutvogel/ Brutverdacht; NG = Nahrungsgast
LK: Landkreis – L = Leipzig; Z = Zwickau

Der weitaus größte Flächenanteil des Untersuchungskorridors wird von intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen eingenommen, welche Lebensraum von zumeist weit verbreiteten und häufigen Vogelarten darstellen. Als typische Arten der Feldflur sind u.a. die Wiesenschafstelze und die Feldlerche zu nennen, welche bereichsweise in Anzahl als Nahrungsgast bzw. Brutvogel nachgewiesen werden konnten. Zudem dienen diese Offenflächen Raubvogelarten als Jagdrevier, so insbesondere dem regelmäßig im Trassenverlauf beobachteten Mäusebussard. Darüber hinaus nutzen auch Rotmilan und Sperber die Acker- und Grünlandfluren als Nahrungshabitat sowie bei Grossdalgic die Rohrweihe. Im Bereich von Siedlungen und deren Umfeld finden Rauch- und Mehlschwalbe als auch Hausrotschwanz und Mauersegler geeigneten Lebensraum.

Waldränder und gehölzreiche Landschaften mit Hecken und Kleingehölzen werden u.a. von den in ihren Beständen gefährdeten Arten Gartenrotschwanz, Heidelerche, Kuckuck und Wendehals besiedelt, ebenso sind hier in Sachsen ungefährdete Arten wie Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Neuntöter, Star und Stieglitz heimisch.

Bezüglich Arten der Brachen, Säume und Röhrichte liegen u.a. von Braunkehlchen, Rohrschwirl, Rohrweihe, Schilfrohrsänger, Schwarzkehlchen, Wachtelkönig und Wiesenpieper Nachweise innerhalb des betrachteten Raumes vor.

Die Bereiche mit einer erhöhten Anzahl an Vogelarten und zum Teil seltenen oder in ihrem Bestand stark gefährdeten Arten konzentrieren sich im Trassenverlauf auf die vom Betrachtungsraum erfassten Gewässer und deren begleitenden Auenflächen. So stellt die Aue der Weißen Elster Lebensraum der vom Aussterben bedrohten Krickente und des seltenen Rohrschwirls dar, die Aue der Pleiße bei Regis ist u.a. Habitat vom seltenen Waldwasserläufer und der gefährdeten Dohle. Einen sehr wertvollen Bereich für wassergebundene Vogelarten stellt der Gewässerkomplex der Haselbacher Teiche dar, welcher eine Teilfläche des VSG „Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach“ ist. Hier finden u.a. die vom Aussterben bedrohte Moorente und die seltenen Arten Waldwasserläufer und Kolbenente, aber auch Eisvogel, Teich- und Wasserralle sowie Zwergtaucher geeigneten Lebensraum.

Bestandsbewertung

Der Gewässerkomplex der Haselbacher Teiche, welcher eine Teilfläche des VSG „Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach“ darstellt, ist als sehr bedeutsamer Lebensraum für Vogelarten einzustufen. Ebenso kommt im betrachteten Raum der Aue der Weißen Elster bei Löbschütz (Teilabschnitt des VSG „Elsteraue bei Groitzsch“) und des Profener Elstermühlgrabens bei Kleindalgic eine hohe Bedeutsamkeit zu. Die Pleiße mit ihren angrenzenden Grünlandflächen bei Regis wird aufgrund des dort nachgewiesenen Artenspektrums als mittel bedeutsam gewertet.

Rastvögel

Im LK Leipzig konnten insgesamt 6 rastende und/oder ziehende Vogelarten bei den aktuell in 2016 erfolgten Bestandserfassungen festgestellt werden, während LK Zwickau keine Nachweise vorliegen. Da keine Rote Liste wandernder Vogelarten für Sachsen vorliegt,

werden die Gefährdungskategorien gemäß der Rote Liste Deutschlands angegeben. Es handelt sich um folgende Arten:

Liste der nachgewiesenen Gast- und Rastvogelarten im Untersuchungskorridor oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	Schutz	VS-RL	Status	LK	
						L	Z
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	-	§	-	D	X	-
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	§	-	D	X	-
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	§	-	D	X	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	-	D	X	-
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	-	§	-	D	X	-
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	§	-	D	X	-

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Fundpunktdaten ab 2010 der Landkreise Leipzig und Zwickau im Untersuchungskorridor zzgl. 500 m Umfeld (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016)

RL D: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands ((HÜPPOP et al., Berichte zum Vogelschutz, 2012)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = extrem selten; - = ungefährdet

D = Daten unzureichend; V = Vorwarnliste (keine Gefährdungskategorien)

VS-RL: Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (EU-VSR)

Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

LK: Landkreis – L=Leipzig; Z= Zwickau

Bestandsbewertung

Für die genannten Rastvögel geeignete Gebiete sind insbesondere durch das Vorkommen von Gewässern, Verlandungszonen und anderen gewässergeprägten Bereichen gekennzeichnet. Derartige Biotopkomplexe sind vorrangig in den vom betrachteten Untersuchungskorridor erfassten Vogelschutzgebieten „Elsteraue bei Groitzsch“ und „Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach“ und deren Umgebung zu finden, wo jene Arten auch festgestellt wurden. Somit kommt diesen Gebieten eine Bedeutsamkeit für rastende Vogelarten zu.

AMPHIBIEN

Entsprechend den vom Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur Verfügung gestellten Fundpunktdaten sowie den in 2016 erfolgten Kartierungen liegen innerhalb des betrachteten Raumes Nachweise von insgesamt 13 Amphibienarten vor, von denen 8 Arten in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und streng geschützt sind. Es handelt sich um folgende Arten:

Liste der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungskorridor oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	LK	
						L	Z
Erdkröte*	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	§	-	X
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	-	-	§	-	X
Kammolch*	<i>Triturus cristatus</i>	3	V	II, IV	§§	X	-
Knoblauchkröte*	<i>Pelobates fuscus</i>	V	3	IV	§§	X	-
Kreuzkröte*	<i>Bufo calamita</i>	2	V	IV	§§	-	X
Laubfrosch*	<i>Hyla arborea</i>	3	3	IV	§§	X	
Moorfrosch*	<i>Rana arvalis</i>	V	3	IV	§§	X	-
Rotbauchunke*	<i>Bombina bombina</i>	3	2	II, IV	§§	X	-
Seefrosch*	<i>Pelophylax ridibundus</i>	V	-	-	§	X	-
Springfrosch*	<i>Rana dalmatina</i>	V	-	IV	§§	X	-
Teichmolch*	<i>Lissotriton vulgaris</i>	V	-	-	§	X	X
Wasserfrosch-Komplex	<i>Pelophylax indet.</i>	k.A.	k.A.	-	§	X	
Wechselkröte*	<i>Bufo viridis</i>	2	3	IV	§§	X	-

Darüber hinaus sind gemäß den Standard-Datenbögen in den vom Untersuchungskorridor erfassten bzw. im nahen Umfeld befindlichen FFH-Gebieten zusätzlich folgende Amphibienarten gemeldet:

Liste der gemeldeten Amphibienarten in FFH-Gebieten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	FFH-Gebiet
Feuersalamander*	<i>Salamandra salamandra</i>	2	-	-	§	DE 4842-301
Kleiner Wasserfrosch*	<i>Rana lessonae</i>	3	G	IV	§§	DE 4739-302 DE 4842-301

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Fundpunktdaten ab 2010 der Landkreise Leipzig und Zwickau im Untersuchungskorridor zzgl. 500 m Umfeld (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016); Gemeldete Arten gemäß Standard-Datenbögen NATURA 2000

RL SN: Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens (ZÖPHEL et al., Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2015)

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands (KÜHNEL et al., 2008, Bundesamt für Naturschutz)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet; k.A. = keine Angabe

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

LK: Landkreis – L = Leipzig; Z = Zwickau

FFH-Gebiet: DE 4739-302 „Elsteraue südlich Zwenkau“; DE 4840-301 „Lobstädter Lache“; DE 4842-301 „Mittleres Zwickauer Muldetal“; DE 4940-303 „Nordteil Haselbacher Teiche“

Somit ist nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungskorridor zuzüglich des nahen Umfeldes von insgesamt 15 Amphibienarten auszugehen.

Die vorliegenden Fundpunktdaten relevanter Amphibienarten im LK Leipzig konzentrieren sich fast ausschließlich auf den ausgedehnten Gewässerkomplex der Haselbacher Teiche. So liegen mit Kammolch, Laubfrosch, Moorfrosch, Wechselkröte, Knoblauchkröte und Rotbauchunke Nachweise von insgesamt 6 streng geschützten Arten vor, die hier geeignete Fortpflanzungs- und Landhabitats vorfinden. Lediglich der Teichmolch wurde bei Zwenkau im Bereich der Imnitzer Lachen, welche sich innerhalb des FFH-Gebietes „Elsteraue südlich Zwenkau“ befinden, festgestellt. Im LK Zwickau liegen für eine Kiesgrube bei Gablenz Nachweise von Kreuzkröte sowie Erdkröte, Grünfrosch und Teichmolch vor.

Bei den aktuellen Bestandserfassungen in 2016 wurden im LK Leipzig adulte Wasserfrösche in Anzahl südwestlich von Ponitz nahe der Pleiße festgestellt, zudem wurden im LK Zwickau zwei Individuen vom Grasfrosch südöstlich von Crimmitschau-Gablenz an einem Zufluss des Paradiesbaches nachgewiesen.

Bestandsbewertung

Entsprechend den vom LfULG zur Verfügung gestellten Artdaten sind innerhalb des LK Leipzig die Haselbacher Teiche mit dem FFH-Gebiet „Nordteil Haselbacher Teiche“ als Schwerpunkt hinsichtlich der Amphibienvorkommen im betrachteten Raum hervorzuheben. Dieser Gewässerkomplex ist als hoch bedeutsamer Lebensraum für Amphibien zu bewerten. Die Kiesgrube östlich von Gablenz im LK Zwickau mit Nachweis der streng geschützten Kreuzkröte wird dem gegenüber als gering bedeutsam für Amphibienarten eingestuft.

Die vom Untersuchungskorridor erfassten bzw. im nahen Umfeld befindlichen FFH-Gebiete stellen in Bezug auf ihre Gesamtfläche ebenfalls hoch bedeutsame Amphibienlebensräume dar. So sind für die jeweiligen FFH-Gebiete mehrere streng geschützte und in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Arten gemeldet, und zwar „Elsteraue südlich Zwenkau“ (4 Arten), „Lobstädter Lache“ (6 Arten), „Mittleres Zwickauer Muldetal“ (7 Arten) und „Bachtäler im Oberen Pleißeland“ (3 Arten).

REPTILIEN

Gemäß den Fundpunktdaten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) liegen Nachweise von 2 Reptilienarten innerhalb des betrachteten Raumes vor. Es handelt sich um folgende Arten:

Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungskorridor oder nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	LK	
						L	Z
Ringelnatter*	<i>Natrix natrix</i>	V	V	-	§	X	-
Zauneidechse*	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	IV	§§	X	X

Darüber hinaus sind gemäß den Standard-Datenbögen in den vom Untersuchungskorridor erfassten bzw. im nahen Umfeld befindlichen FFH-Gebieten zusätzlich folgende Reptilienarten gemeldet:

Liste der gemeldeten Reptilienarten in FFH-Gebieten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	FFH-Gebiet
Kreuzotter*	<i>Vipera berus</i>	2	2	§	-	DE 4842-301
Schlingnatter*	<i>Coronella austriaca</i>	2	3	§§	IV	DE 4842-301

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Fundpunktdaten ab 2010 der Landkreise Leipzig und Zwickau im Untersuchungskorridor zzgl. 500 m Umfeld (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016); Gemeldete Arten gemäß Standard-Datenbögen NATURA 2000

RL SN: Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens (ZÖPHEL et al., Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2015)

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands (KÜHNEL et al., 2008, Bundesamt für Naturschutz)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

LK: Landkreis – L = Leipzig; Z = Zwickau

FFH-Gebiet: DE 4842 „Mittleres Zwickauer Muldetal“

Entsprechend der zur Verfügung gestellten Artdaten liegt ein Nachweis der Ringelnatter nördlich von Deutzen innerhalb des FFH-Gebietes „Lobstädter Lache“ vor und somit in größerer Entfernung zum Untersuchungskorridor.

Die Zauneidechse wurde im LK Leipzig im Bereich der Haselbacher Teiche am Rande des FFH-Gebietes sowie im LK Zwickau in einer stillgelegten Sandgrube bei Crimmitschau-Gablenz, jeweils außerhalb des Untersuchungskorridors, festgestellt. Zudem sind

Vorkommen der Art für die FFH-Gebiete „Elsteraue südlich Zwenkau“, „Lobstädter Lache“ und „Mittleres Zwickauer Muldetal“ gemeldet.

Von den beiden in Sachsen stark gefährdeten Schlangenarten Kreuzotter und Schlingnatter sind Vorkommen innerhalb des FFH-Gebietes „Mittleres Zwickauer Muldetal“ bekannt.

Bestandsbewertung

Dem langgestreckten FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“, welches lediglich randlich vom betrachteten Untersuchungskorridor erfasst wird, kommt als nachgewiesener Lebensraum von Kreuzotter und Schlingnatter eine hohe Bedeutsamkeit für Reptilienarten zu. Die Bereiche mit Einzelnachweisen von Zauneidechse und Ringelnatter sind nur kleinräumig als Reptilienlebensraum von Bedeutung.

FISCHE UND RUNDMÄULER

Gemäß dem Standard-Datenbogen sind für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ (DE 4842-301) drei Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemeldet. Es handelt sich um folgende Arten:

Liste der gemeldeten Fischarten und Rundmäuler im FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status
Bachneunauge*	<i>Lampetra planeri</i>	V	-	II	§
Bitterling*	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	3	-	II	-
Groppe*	<i>Cottus gobio</i>	-	-	II	-

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Gemeldete Arten gemäß Standard-Datenbogen NATURA 2000

RL SN: Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens (ZÖPHEL et al., Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2015)

RL D: Rote Liste der Süßwasserfische und Neunaugen (FREYHOF, Bundesamt für Naturschutz, 2009)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

Bestandsbewertung

Die Zwickauer Mulde ist aufgrund des Vorkommens von drei FFH-relevanten Fischarten als bedeutsamer Lebensraum für Fische und Rundmäuler einzustufen. Das Gewässer verläuft außerhalb des Untersuchungskorridors, lediglich das betreffende FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ wird randlich erfasst. Der in die Zwickauer Mulde einmündende Oberrothenbach wird von der geplanten Trasse in geschlossener Bauweise gequert.

INSEKTEN

Bezüglich der Insekten wurde im Rahmen der aktuell durchgeführten Faunakartierungen in 2016 auf Vorkommen von Libellenarten geachtet, während aus der Gruppe der Schmetterlinge, Käfer und Steinfliegen Daten gefährdeter Arten (einschließlich Vorwarnliste) vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) vorliegen. Für folgende Arten liegen Nachweise innerhalb des betrachteten Raumes vor:

Liste der nachgewiesenen gefährdeten und/oder besonders geschützten Insektenarten im Untersuchungskorridor und nahem Umfeld

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutz status	LK	
						L	Z
Schmetterlinge							
Dunkler Dickkopffalter*	<i>Erynnis tages</i>	V	-	-	-	X	-
Großer Fuchs*	<i>Nymphalis antiopa</i>	2	V	-	§	X	-
Mauerfuchs*	<i>Lasiommata megera</i>	V	-	-	-	-	X
Rundaugen-Mohrenfalter*	<i>Erebia medusa</i>	2	V	-	§	-	X
Libellen							
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	§	-	X
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	§	X	X
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	-	-	-	§	X	-
Gemeine Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	§	-	X
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	§	-	X
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	§	-	X
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	-	V	-	§	-	X
Käfer							
Rehschröter*	<i>Platycerus caraboides</i>	3	-	-	§	X	-
Steinfliegen							
_*	<i>Brachyptera baueri</i>	0	1	-	-	-	X

Darüber hinaus sind gemäß den Standard-Datenbögen in den vom Untersuchungskorridor erfassten bzw. im nahen Umfeld befindlichen FFH-Gebieten zusätzlich folgende Insektenarten gemeldet:

Liste der gemeldeten Insektenarten in FFH-Gebieten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL SN	RL D	FFH	Schutzstatus	FFH-Gebiet
Schmetterlinge						
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling*	<i>Maculinea nausithous</i>	-	V	II, IV	§§	DE 4842-301
Spanische Flagge*	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	2	V	II	-	DE 4842-301
Libellen						
Grüne Keiljungfer*	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	3	-	IV	§§	DE 4842-301
Südlicher Blaupfeil*	<i>Orthetrum brunneum</i>	G	-	-	§	DE 4842-301
Käfer						
Eremit*	<i>Osmoderma eremita</i>	2	2	IV	§§	DE 4842-301
Kirschprachtkäfer*	<i>Anthaxia candens</i>	k.A.	2	-	§	DE 4739-302
Heuschrecken						
Zweifleck-Dornschrecke*	<i>Tetrix bipunctata</i>	2	2	-	-	DE 4842-301

Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2016, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - **Zusatz** *: Fundpunktdaten ab 2010 der Landkreise Leipzig und Zwickau im Untersuchungskorridor zzgl. 500 m Umfeld (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2016); Gemeldete Arten gemäß Standard-Datenbögen NATURA 2000

RL SN: Rote Liste Tagfalter Sachsens (RHEINHARDT, 2007); Rote Liste Schwärmer (FISCHER 6 SOBCZYCK, 2002); Rote Liste Libellen Sachsens (GÜNTHER et al., 2006); Rote Liste Blatthornkäfer und Hirschkäfer (KLAUSNITZER, 1995); Rote Liste Sachsens: Heuschrecken, Fangschrecken, Schaben und Ohrwürmer (KLAUS & MATZKE, 2010); Rote Liste und Artenliste Sachsens – Plecoptera (Steinfliegen) (VOIGT et al., 2015). Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

RL D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands (RHEINHARDT et al., 2008, erg. 2010); Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands (MAAS et al., 2007). Hrsg. Bundesamt für Naturschutz

Rote Liste der Libellen Deutschlands (OTT et al., Libellula, Suppl. 14, 2015)

Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz, 1998): Käfer, Nachtfalter, Steinfliegen

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

FFH: Anhang II und/oder IV FFH-Richtlinie

Schutzstatus: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

LK: Landkreis – **L** = Leipzig; **Z** = Zwickau

FFH-Gebiet: DE 4739-302 „Elsteraue südlich Zwenkau“; DE 4842-301 „Mittleres Zwickauer Muldetal“; DE 5140-301 „Bachtäler im Oberen Pleißeland“

Schmetterlinge

Der in Sachsen stark gefährdete Große Fuchs (*Nymphalis polychloros*) wurde entsprechend der Auswertung vorliegender Art Daten im LK Leipzig im Bereich der Imnitzer Lachen bei Zwenkau (FFH-Gebiet „Elsteraue südlich Zwenkau“) festgestellt. Ein Nachweis des ebenfalls stark gefährdeten Rundaugen-Mohrenfalters (*Erebia medusa*) liegt für die ehemalige Kiesgrube Waldsachsen nördlich Crimmitschau-Gablenz im LK Zwickau vor.

Für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ werden Vorkommen des streng geschützten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) und der in Sachsen stark gefährdeten Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) angegeben.

Bestandsbewertung

Das langgestreckte FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“, welches lediglich randlich vom betrachteten Untersuchungskorridor erfasst wird, ist als nachgewiesener Lebensraum des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und der Spanischen Flagge als Lebensraum für Schmetterlinge bedeutsam. Den oben genannten Bereiche mit Einzelnachweisen von zwei stark gefährdeten Tagfalterarten kommt nur kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Falterlebensraum zu.

Libellen

Bei den in 2016 erfolgten aktuellen Kartierungen wurden im betrachteten Raum gemäß der Roten Liste Sachsen ausschließlich ungefährdete Libellenarten nachgewiesen. Die in Deutschland in der Vorwarnliste geführte Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) wurde an einem Teich bei Gersdorf im LK Zwickau beobachtet. Von der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) liegen mehrere nachweise im Trassenverlauf vor, so im LK Leipzig an der Pleiße bei Breitingen und im LK Zwickau südöstlich von Crimmitschau-Gablenz an einem Zufluss des Paradiesbaches sowie an einem Teich bei Mosel.

Für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ sind Vorkommen der gefährdeten, streng geschützten Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) sowie des Südlichen Blaupfeils (*Orthemtrum brunneum*, RL G) gemeldet.

Bestandsbewertung

Da bei den aktuellen Bestandserfassungen lediglich weit verbreitete Arten ohne Gefährdungsstatus beobachtet werden konnten, ist der Untersuchungskorridor nach derzeitigem Kenntnistand als wenig bzw. nicht bedeutsamer Lebensraum für Libellen zu werten. Der Gewässerkomplex der Haselbacher Teiche ist jedoch generell aufgrund seiner Großräumigkeit und Ausprägung als wertvolles Libellenhabitat einzustufen.

Dem FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ kommt aufgrund des Vorkommens einer Libellenart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie eine Bedeutsamkeit zu. Die Grüne Keiljungfer ist ein typischer Bewohner großer bis mittelgroßer Wasserläufe, die gelegentlich auch begradigte Fließgewässer wie Gräben und Kanäle besiedelt. Sie gilt als Indikator für naturnahe Verhältnisse an Fließgewässern.

Käfer

Der zur Familie der Hirschkäfer gehörende gefährdete Rehschröter (*Platycerus caraboides*) wurde entsprechend der Auswertung vorliegender Fundpunktdaten im LK Leipzig an den Haselbacher Teichen südlich Regis-Breitingen randlich des FFH-Gebietes „Nordteil Haselbacher Teiche“ festgestellt.

Das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“, welches lediglich randlich vom betrachteten Untersuchungskorridor erfasst wird, ist Lebensraum vom gemeldeten, in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten streng geschützten Eremit (*Osmoderma eremita*). Diese Art ist auf Altholzbestände mit mulmreichen Baumhöhlen angewiesen.

Des weiteren liegt für das FFH-Gebiet „Elsteraue südlich Zwenkau“ eine Meldung des gemäß Roter Liste Deutschland stark gefährdeten Kirschprachtkäfers (*Anthaxia candens*) vor.

Bestandsbewertung

Das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ wird aufgrund des Vorkommens einer Käferart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie als bedeutsam eingestuft. Den oben genannten Bereichen mit Einzelnachweisen von zwei Arten mit Gefährdungsstatus kommt nur kleinräumig eine Bedeutsamkeit als Käferlebensraum zu.

Heuschrecken

Im betrachteten Raum liegt bezüglich relevanter Heuschreckenarten ausschließlich ein Nachweis der in Sachsen stark gefährdeten Zweifleck-Dornschröcke (*Tetrix bipunctata*) vor, welche auf trockenen und mageren Standorten lebt und für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ gemeldet ist.

Bestandsbewertung

Da lediglich das Vorkommen einer Heuschreckenart mit Gefährdungsstatus im gesamten Betrachtungsraum bekannt ist, kann eine Bewertung hinsichtlich der Bedeutung als Heuschreckenlebensraum nicht erfolgen. Lediglich die Habitatflächen der Zweifleck-Dornschröcke innerhalb des betreffenden FFH-Gebiets sind als bedeutsam zu werten.

Steinfliegen

Gemäß den Punktdaten aus der zentralen Artendatenbank Sachsen sind im Verlauf der Zwickauer Mulde zwei Fundpunkte der Steinfliegenart Brachyptera baueri westlich Cossen bekannt. Die Art wird in Sachsen gemäß Roter Liste als ausgestorben oder verschollen eingestuft, in Deutschland ist sie vom Aussterben bedroht.

Bestandsbewertung

Aufgrund der großen Seltenheit dieser Art kommt der Zwickauer Mulde eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Steinfliegen zu.

WEICHTIERE

Gemäß dem Standard-Datenbogen ist für das FFH-Gebiet „Mittleres Zwickauer Muldetal“ (DE 4842-301) ein Vorkommen der besonders geschützten, in Sachsen und Deutschland ungefährdeten Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) gemeldet.

Bestandsbewertung

Da bis dato lediglich das Vorkommen einer Molluskenart ohne Gefährdungsstatus im betrachteten Raum bekannt ist, wird der Untersuchungskorridor und das nahe Umfeld nach derzeitigem Kenntnisstand als nicht bedeutsam für Weichtiere bewertet.

7.4.1.2 Biologische Vielfalt

Nach der „Vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung“ (Beschluss der Vertragsparteien des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt bei ihrer Konferenz 2002 in Den Haag, Niederlande) werden drei Ebenen der biologischen Vielfalt unterschieden:

- **Ökosystemvielfalt**: Die Ökosystemvielfalt lässt sich über die Vielfalt der Nutzungstypen und Biotoptypen, die die kleinsten Einheiten eines Ökosystems mit einheitlichen Standortbedingungen darstellen, für den Untersuchungsraum beschreiben. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt im Rahmen dieser UVS und deckt im weiteren Sinne auch die Ökosystemvielfalt damit ab.
Im Untersuchungskorridor wird rund 70% der Fläche von Biotoptypen der Gruppe ‚Landwirtschaftliche Flächen‘ eingenommen und somit vor allem von Ackerfluren und Wirtschaftsgrünland. Alle Wald-Biotoptypen zusammen nehmen etwa 10% der Fläche ein. Zur Ökosystemvielfalt im Untersuchungskorridor tragen viele kleinflächig vorhandene Biotoptypen bei, wie z. B. Gewässer, Kleingehölze und siedlungsnahe Biotope, die durch ihre Strukturvielfalt gute Voraussetzungen für eine erhöhte Artenvielfalt an Tieren und Pflanzen bieten. Einzelne gequerte Fließgewässer sind Bestandteil von Schutzgebieten nach der FFH-Richtlinie. Die geplante Leitungstrasse nimmt auf den Wert der Ökosystemvielfalt dadurch Rücksicht, dass Waldbereiche möglichst in vorhandenen Schneisen und wertvolle Sonderflächen wie z. B. Gewässer und Feuchtgrünländer möglichst in geringem Maße gequert werden. Die Fläche des geplanten Arbeitsstreifens beinhaltet zu über 85% Biotoptypen aus der Gruppe ‚Landwirtschaftliche Flächen‘ und zu ca. 3% Waldbestände.
- **Artenvielfalt**: Die Artenvielfalt lässt sich durch die Anzahl der Pflanzen- und Tierarten in einem bestimmten Raum darstellen. Die Darstellung der jeweiligen Bestände sowie deren Bewertung erfolgt im Rahmen dieses Gutachtens bei der Betrachtung der im Untersuchungskorridor nachgewiesenen Arten (Planunterlage 8.4). Zudem werden die nachgewiesenen Arten Lebensraumkomplexen zugeordnet, die eine Einstufung ihrer Bedeutung (hier gleichbedeutend zur dargestellten Empfindlichkeit) in Korrelation mit der angetroffenen Artenzahl, insbesondere der gefährdeten Arten, erhalten. Die Auswirkungen werden für die betroffenen Biotoptypen und Arten abgehandelt und decken damit auch die Auswirkungen auf die Artenvielfalt des Raumes indirekt ab.
Die Artenvielfalt ist auf vielen Flächen des Untersuchungsgebietes stark eingeschränkt, da der Großteil von Landwirtschaftsflächen eingenommen wird, die für zahlreiche Tiergruppen wenig geeignete Habitate darstellen.

Die Artenvielfalt ist dagegen an den naturnahen Fließgewässern, in Bereichen mit Biotoptypen feuchter und nasser Standorte sowie in naturnahen Laubwäldern deutlich erhöht. Diese Lebensräume sind z. T. unter Schutz gestellt worden. Ihnen kommt auch in der Beurteilung der Empfindlichkeit von Fauna und Flora gegenüber Verlust eine sehr hohe Bedeutung zu. Neben Allerweltsarten lassen sich hier zudem Vorkommen von gefährdeten und streng geschützten Arten sowie speziell angepassten Tier- und Pflanzenarten feststellen (vgl. Anhänge 1 bis 9).

- Genetische Vielfalt: Die genetische Vielfalt bezieht sich auf intraspezifische Variabilitäten, die sich durch verschiedene Unterarten oder Varietäten einer Art ausdrücken lassen. Sie umfasst zudem die quantitative Variabilität von artspezifischen Merkmalen und deren Häufigkeit innerhalb einer Population (Alleltyp, Allelfrequenz). Insbesondere diese genetischen Variabilitäten stellen wesentliche Parameter für den Erhaltungszustand einer Population dar. Austauschbeziehungen benachbarter Populationen sind zudem Grundlage für den Erhalt der genetischen Vielfalt. Die Prüfung des Erhaltungszustandes betroffener Tier- und Pflanzenarten fließt im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags als gesondertes Gutachten der Antragsunterlagen ein (vgl. Unterlage 10).

7.4.1.3 Vorbelastungen

In der bereichsweise intensiv genutzten Kulturlandschaft unterliegt das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt einer Vielzahl bereits bestehender Belastungen, welche sich teilweise überlagern und gegenseitig verstärken.

In den Offenlandbereichen werden durch intensive landwirtschaftliche Nutzung die Standorteigenschaften von Flächen, insbesondere der Extremstandorte (z. B. Trockenrasen, Feuchtgrünland, extensive Ackerbiotope) durch Meliorationsmaßnahmen verändert und damit der darauf angewiesenen Flora und Fauna als Habitat entzogen. Die Nivellierung der Standorteigenschaften, verbunden mit der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion, führt selbst auf mittleren eutrophen Standorten zu einer Verringerung der Habitateignung für ansonsten an die Landnutzung angepasste Arten (z.B. Ackerbegleitflora). In Gebieten mit leistungsfähigen Böden wird das Sickerwasser, trotz hoher Filter- und Pufferkapazität der Böden, aufgrund des Einsatzes von Dünger und Pflanzenschutzmitteln in der landwirtschaftlichen Produktion nachteilig verändert. Die Wasserqualität hat daher in vielen Gewässern noch nicht die angestrebte Güte erreicht. Der morphologische Zustand der Fließgewässer ist z. T. naturfern. Grundwasserabsenkungen führen zu Veränderungen der Standortbedingungen und des Pflanzeninventars feuchtegeprägter Biotoptypen. Hierdurch sind z. B. auch Veränderungen der Lebens- und Laichstätten von Amphibien möglich.

Die intensive forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Nutzung trägt wesentlich dazu bei, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, etwa noch vorhandene Feuchtgebiete oder Trockenrasen, zunehmend eingeengt und verkleinert werden. Hinzu kommt der abschnittsweise hohe Zerschneidungsgrad der Landschaft durch Verkehrswege und Freileitungen. Insbesondere erstere sind für die Fauna (z. B. Biber, Fledermäuse, störungsempfindliche Vogelarten, Amphibien, Reptilien) häufig problematisch, da sie nachweislich zu Verlusten von Individuen sowie zur Verinselung von Habitaten führen. Abschnitte mit Feld- und Waldwegen sowie Waldschneisen stellen hingegen keine hohe Vorbelastung für die genannten Tiergruppen dar. Energiefreileitungen können daneben besonders bei Groß-

vögeln zu direkten Verlusten durch Stromschlag oder Leitungsanflug führen. Betroffen sind z. B. Greifvögel, Eulen, Storcharten, Wasservögel und Limikolen sowie insbesondere ortsfremde Rast- und Zugvogelarten.

Hinsichtlich der Vogelfauna können zudem Störungen durch Lärm und visuelle Reize in der Nähe von Verkehrswegen und Siedlungen auftreten, so dass eine Verschlechterung der Habitataignung in unmittelbarer Nähe eintreten kann. Störungen und Habitatveränderungen insbesondere für Vögel, Reptilien und Tagfalter können auf Grund der regelmäßigen durchzuführenden Pflegemaßnahmen temporär auch in Waldschneisen mit Leitungen auftreten.

7.4.1.4 Empfindlichkeitsbewertung

Methode der Empfindlichkeitsbewertung

Biotoptypen

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber störenden bzw. schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert. Gleichermaßen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und in vielfältiger Weise auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

Bezüglich Biotoptypen werden Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber:

- Inanspruchnahme/Verlust
- Änderungen des Wasserhaushaltes (z. B. langfristige Grundwasserabsenkung),
- Stoffeinträgen,
- Zerschneidung,
- Randbeeinträchtigungen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Parameter zusammenfassend dargestellt.

**Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten -
 Biotoptypen**

Vorhabensbestandteile					Projektwirkungen	Empfindlichkeit (gegenüber)			
Arbeitsstreifen, Rohrgraben	Baustellenverkehr	Pressgrube	Schutzstreifen	Absperrstationen		Verlust	Zerschneidung	Grundwasserabsenkung	Randbeeinträchtigung (Einzelfallprüfung)
x		x	x		Temporäre Beseitigung der Vegetation	x	x		x
			x	x	Dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	x	x		
			x		Unterbrechung der Sukzession durch Freischneiden des Schutzstreifens		x		
x					Schneisenbildung, Süd- und Westexposition in Wäldern				x
	x				Befahren der Traufe				x
		x			Schädigung und Veränderung der Vegetation durch Standortveränderungen			x	

Die Empfindlichkeit eines Biotoptyps gegenüber Inanspruchnahme (Verlust) korreliert direkt mit der ökologischen Wertigkeit der Flächen (dreistufige Skala). Diese jeweilige Wertigkeit wurde in der methodischen Beschreibung hergeleitet und ausführlich für jeden Biotoptyp dargestellt. Es handelt sich bei der Einstufung der Empfindlichkeit um eine dreistufige Werteskala (I = keine bis gering, II = mittel, III = hoch bis sehr hoch). Eine hohe Bewertung spiegelt demnach gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme, also Verlust, wider. Verluste durch Inanspruchnahme sind durch den Arbeitsstreifen inkl. Nebenanlagen flächig eindeutig zuzuordnen. Eingriffe in diese Biotope würden einen über längere Zeiträume erheblichen Schaden hinterlassen, da eine Ersetzbarkeit natürlicher oder weitgehend naturnaher Biotope einschließlich der entsprechenden Begleitfauna und -flora nicht in einer Generation (25 bis 30 Jahre) erfolgen kann. Versiegelte Straßen, Wege und vegetationslose Schienen, landwirtschaftliche Betriebe, Wohnbau- und Gemeinbedarfsflächen, Gewerbe- und Industrieflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen, Lagerflächen und Gleisanlagen weisen hingegen keine oder nur eine geringe Empfindlichkeit (Wertstufe I) gegenüber dem geplanten Vorhaben auf.

Die Zuordnung der Wertstufen zu den im Untersuchungskorridor vorkommenden Biotoptypen (vgl. Anhang 1) ist in der nachfolgenden Tabelle für die Biotoptypen zusammengestellt.

Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungskorridor

Biotyp	Wertstufe
Acker; Wirtschaftsgrünland; Intensivgrünland; Obstplantage;; Erwerbsgartenbau; Autobahn und sonstige versiegelte Straßen und Wege; Parkplatz, Garagenanlage; Lagerfläche, unbefestigte Wirtschaftswege und sonstige Wege; Bahnanlagen; Kleingartenanlage; Garten/Gartenbrache; Einzelanwesen; landwirtschaftlicher Betriebsstandort; städtisches bzw. ländliches Wohngebiet; Punktbebauung, Einzel- und Reihenhaussiedlung; städtisches bzw. dörfliches Mischgebiet; Industrie- bzw. Gewerbegebiet; technische Infrastruktur / Ver- und Entsorgung; Abstandsfläche; sonstige Freifläche; kleinere Parkanlage; Friedhof; Sport- und Freizeitanlage; Reitplatz; Bauflächen; Aufschüttung und Ablagerung; Ablassstelle / Güllebecken / Spülbecken / Regenwasserauffangbecken	I = keine bis gering
Pappelmischwald; einzelne Typen von Birkenmischwald; junge bis mittelalte Laubmischwälder ohne definierte Hauptbaumart; sehr junge Laub- und Laubmischwälder; Waldrandbereiche/ Vorwälder; Laub- und Misch-Erstaufforstungen; Laub-Nadel-Mischwald; Nadel-Laub-Mischwald; Kiefern- und Kiefern-mischwald; Bahnanlage mit waldartigem Bestand; Restgewässer / Abbaugewässer; Gräben / Kanäle, temporäre und ausdauernde Kleingewässer, Tümpel (< 1ha); ausdauerndes Kleingewässer; Ruderalflur/ Staudenflur; Offenflächen mit Ruderalvegetation; mesophiles Grünland; Fettwiesen und -weiden; Feucht- und Nassgrünland; magere Frischwiese; lineare Baumreihe (aus Laubbäumen); Obstbaumreihe; Pappelreihe; Solitärbaum; Baumgruppe; Feldgehölze als Laubrein- bzw. Laubmischbestand; Feld- und sonstige Hecken; Gebüsch frischer Standorte; Trockengebüsch	II = mittel
naturnaher Eichen- und Eichenmischwald; Pappelwald; Birkenwald; sonstige Laubholzreinbestände; Eichenmischwald; einzelne Typen von Birkenmischwald; alte Laubmischwälder ohne definierte Hauptbaumart; Feucht- und Bruchwald; Quellen; Teiche (≥ 1ha); ausdauerndes Kleingewässer mit Schwimmblattvegetation; naturnahe Bäche; naturnahe Flüsse; Röhricht; gewässerbegleitende Gehölze; mittelalte und alte Streuobstwiese; Trockengebüsch mit ruderalem Saum, Sand- und Silikatmagerrasen	III = hoch bis sehr hoch

Gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen (Verlust) hoch empfindliche Biotopkomplexe sind insbesondere in Naturschutzgebieten, Vogelschutzgebieten, FFH-Gebieten sowie in Bereichen mit gesetzlich geschützten Biotoptypen zu erwarten.

Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber Verlust

Biotopwertstufe	I	II	III
Empfindlichkeit gegenüber Verlust	keine bis gering	mittel	hoch bis sehr hoch

Analog zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust durch Inanspruchnahme wird auch die Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber vier anderen Parametern dreistufig bewertet:

Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasserabsenkung, Stoffeinträge, Zerschneidung und Randbeeinträchtigungen

Biotopwertstufe	I	II	III
Empfindlichkeit gegenüber Parameter	keine bis gering	mittel	hoch bis sehr hoch

Die Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushaltes ist an die Notwendigkeit spezieller Standortansprüche gekoppelt. Baulich bedingte Erdbewegungen und erforderliche Wasserhaltungen können zu erheblichen Veränderungen des Wasserhaushaltes führen, sofern sie einen für den jeweiligen Biotoptypen spezifischen Rahmen überschreiten. Feuchtwälder, Feucht- und Nasswiesen, Röhrichte sowie Fließ- und Stillgewässer inklusive ihrer Ufervegetation gehören zu den Biotoptypen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen aufweisen. Bei längerfristigen Absenkungen können ihre typischen Zönosen nachhaltig verändert werden, da untypische Tier- und Pflanzenarten die spezifisch angepassten Arten ersetzen. So sind vor allem Biotoptypen feuchter und nasser Standorte mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Änderungen der Standortbedingungen insbesondere des Wasserregimes zu bewerten. Weitere hohe Empfindlichkeiten können bei Altholzbeständen auftreten, wenn der Grundwasseranschluss der Feinwurzelbereiche verloren geht. Die Wirkzonen der Grundwasserabsenkung können dabei - je nach Dimensionierung der Grundwasserhaltung - über den Bereich des Arbeitsstreifens hinausreichen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist vor allem für Biotoptypen mit Anspruch an besonders nährstoffarme Standortbedingungen relevant. Während der Baumaßnahme können Stoffverfrachtungen in benachbarte Lebensräume auftreten, zum Beispiel über die Lagerung von Bodenaushub, Staubbildung bei trockenen Wetterlagen oder als Folge von Starkregen. Je enger die Bindung des Biotoptyps an besonders nährstoffarme Standortfaktoren ist, desto empfindlicher reagiert er gegenüber diesen Standortveränderungen. Als Beispiele sind hier insbesondere Gewässer, Magerrasen sowie Feucht- und Nasswiesen zu nennen, die zu den geschützten Lebensraumtypen und Biotoptypen gemäß FFH-Richtlinie sowie § 21 SächsNatSchG und § 30 BNatSchG zählen. Eine Standortveränderung ist hier innerhalb oder im Randbereich außerhalb des Arbeitsstreifens unter ungünstigen Bedingungen zu erwarten.

Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ist bei linearen und kleinflächigen naturnahen Biotoptypen besonders hoch, da sich der partielle Verlust negativ auf den Fortbestand und die Artenzusammensetzung des verbleibenden Biotoptyps auswirken kann. Großflächige Waldbiotope können durch die Schneisenbildung ebenfalls negative Veränderungen hinsichtlich der Artenzusammensetzung erfahren, da sich nicht standorttypische Arten in der Strauch- und Krautschicht - insbesondere Neophyten - in den Waldschneisen und den randlichen Waldbeständen etablieren können. In beiden Fällen ist die Empfindlichkeit als hoch einzustufen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigungen ist in Abschnitten mit Gehölzverlust oder Tangierungen von Gehölzbeständen zu definieren. Die Einstufung hängt von der Altersklasse und der Artenzusammensetzung der Bestände ab. Die Projektwirkung

besteht zum einen in einer Freistellung von bislang geschlossenen oder mit Waldmänteln versehenen Wäldern, zum anderen durch Überfahren oder Anschneiden (Angraben) von Wurzeltellern unterhalb der Traufe. Sehr hohe Empfindlichkeiten sind demnach in Laubwaldbeständen zu erwarten, die sich aus älteren glattrindigen Baumarten zusammensetzen und in denen bei südlicher Exposition durch Sonneneinstrahlung Rindenschäden auftreten können, wie z. B. bei Rotbuchen, Roteichen, Berg- und Spitzahorn. Mittlere Empfindlichkeiten treten bei Linde, Esche, Hainbuche und Ulme auf. Bei Jungbeständen, Aufforstungen, Hecken, Baumreihen und Gebüschs sowie grobborkigen Arten (Eiche, Erle, Birke, Fichte, Kiefer, sonstige Nadelbaumarten) sind keine oder nur sehr geringe Empfindlichkeiten zu erwarten. Baumreihen und Alleen sind bereits einer höheren Strahlenbelastung ausgesetzt, so dass hier nur geringe Empfindlichkeiten bei Entnahme von Einzelbäumen bestehen.

Bei stärkeren Aufweitungen vorhandener Waldschneisen und Eingriffen in Waldrändern, die der Hauptwindrichtung zugewandt liegen, können Schäden durch Windwurf auftreten. Besonders betroffen sind diesbezüglich mittelalte und alte Fichtenbestände auf feuchten Standorten sowie Bestände in oberen Hang- und Kammlagen. Hier liegt entsprechend eine hohe Empfindlichkeit vor. Laubholzbestände werden einer mittleren Stufe zugeordnet, da die Gefahr des Windwurfes nicht in hohem Maße zu erwarten ist. Junge Gehölze und freistehende Gehölze unterliegen einer geringen Windwurfgefahr und weisen damit nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dieser Projektwirkung auf.

Bei der Überfahung oder dem Anschneiden des Wurzelraumes sind vor allem hohe Empfindlichkeiten bei alten Laubbaumbeständen, die sehr weitreichende Traufen besitzen, anzunehmen. Entsprechend sind mittlere Empfindlichkeiten bei mittelalten Laub- und alten Nadelbaumbeständen, geringe Empfindlichkeiten bei mittelalten Nadelbaumbeständen sowie sehr geringe bis keine Empfindlichkeiten bei jungen Beständen gegeben.

Die Einstufungen der jeweiligen Empfindlichkeiten der Biotoptypen gegenüber den genannten Projektwirkungen sind im Anhang 1 dargestellt. Bei den Einstufungen der Empfindlichkeiten handelt es sich dabei jeweils um Worst-Case Annahmen, die bei einem Bauvorhaben einer Erdgasfernleitung ggf. eintreten können.

Die Empfindlichkeit der Pflanzenarten korreliert mit der Empfindlichkeit der Biotoptypen, in denen sie vorkommen.

Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Detaillierte Angaben zu den Empfindlichkeiten der verschiedenen Biotoptypen gegenüber Verlust, Grundwasser-Absenkung, Stoffeinträgen, Zerschneidung oder Randbeeinträchtigung finden sich im Anhang 1.

Die folgende Tabelle bietet für das gesamte Leitungsbau-Vorhaben einen Überblick über die Flächenanteile [%] der definierten drei Empfindlichkeitsstufen - alle Biotoptypen zusammen betrachtet – am Untersuchungskorridor sowie am Arbeitsstreifen.

Flächenanteile [%] der definierten drei Empfindlichkeitsstufen (jeweils alle Biotoptypen zusammen betrachtet) am Untersuchungskorridor sowie am Arbeitsstreifen

Empfindlichkeit	I = keine bis gering		II = mittel		III = hoch bis sehr hoch	
	Flächenanteil Untersuchungskorridor [%]	Flächenanteil Arbeitsstreifen [%]	Flächenanteil Untersuchung s-Korridor [%]	Flächenanteil Arbeitsstreifen [%]	Flächenanteil Untersuchung s-Korridor [%]	Flächenanteil Arbeitsstreifen [%]

Verlust	69,57	77,17	19,44	21,58	10,99	1,25
Grundwasser-Absenkung	17,09	13,76	79,27	85,65	3,64	0,59
Stoffeinträge	74,35	79,12	24,16	20,65	1,49	0,23
Zerschneidung	70,82	78,72	25,86	20,71	3,32	0,58
Randbeeinträchtigungen	90,54	98,85	8,42	0,90	1,04	0,24

Da die Leitungstrasse überwiegend durch einen stark landwirtschaftlich genutzten Raum verläuft, weist der Großteil der Flächen im Untersuchungskorridor und im Arbeitsstreifen keine bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Verlust auf. Der Anteil der Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit beträgt im Untersuchungskorridor ca. 10% und im Arbeitsstreifen etwa 1%, woran deutlich wird, dass die Trassenplanung auf eine Minimierung der Eingriffe ausgerichtet ist. Die hoch empfindlichen Bereiche sind naturnahe Laubwälder und naturnahe Bachabschnitte.

Der weitaus größte Flächenanteil der betrachteten Flächen wird als mittel empfindlich gegenüber langfristig wirksamen Grundwasser-Absenkungen bewertet. Der Flächenanteil mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit gegen solche Änderungen im Wasserhaushalt beträgt im Untersuchungskorridor ca. 3,5% und im Arbeitsstreifen weniger als 1%, was auch zeigt, dass die Trassenplanung die Eingriffe möglichst gering halten will.

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist fast zu vernachlässigen, denn im Untersuchungskorridor und im Arbeitsstreifen ist jeweils weniger als 2% der Flächen hoch bis sehr hoch empfindlich gegen Stoffeinträge. Der Anteil von Flächen mit keiner oder geringer Empfindlichkeit ist im Untersuchungskorridor und im Arbeitsstreifen jeweils deutlich höher als der Anteil von Flächen mittlerer Empfindlichkeit gegen Stoffeinträge.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ähneln die Werte den Daten zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust. Im Untersuchungskorridor und im Arbeitsstreifen wird jeweils mehr als 70% der Flächen keine bis geringe Empfindlichkeit hinsichtlich Zerschneidung zuerkannt. Der Anteil der Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit beträgt im Untersuchungskorridor etwa 3% und im Arbeitsstreifen weniger als 1%. Die geplante Trasse schont so weit wie möglich die Biotoptypen mit extremer Empfindlichkeit gegen Zerschneidung wie z. B. Gehölzstreifen oder Fließgewässer.

Die Flächenanteile bezüglich Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigungen zeigen, dass diesbezüglich nahezu keine vorhabensbedingten negativen Auswirkungen zu erwarten sind (innerhalb des Arbeitsstreifens zu fast 100%). Im Untersuchungskorridor ist lediglich ca. 1% der Flächen hoch bis sehr hoch empfindlich bzgl. Randbeeinträchtigungen und innerhalb des Arbeitsstreifens deutlich weniger als 1%.

Fauna

Methode

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Tierarten und ihrer Lebensräume gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen (Habitatverlust, Störwirkungen durch Lärm, visuelle Beeinträchtigungen, Zerschneidung von Lebensräumen und Wanderwegen) werden die Ergebnisse der erfolgten aktuellen Bestandserfassungen sowie die vorliegenden Daten aus behördlichen Quellen zu Grunde gelegt.

Als wichtigster Bewertungsmaßstab werden die Gefährdungskategorien der Roten Listen Sachsens angesetzt. So sind z. B. stark gefährdete Arten, die nur noch in kleinen Restpopulationen innerhalb eines Gebietes vorkommen und/oder von speziellen Lebensraumbedingungen abhängig sind, besonders empfindlich gegenüber Verlust ihres Lebensraumes sowie Störungen. Störwirkungen durch Lärm und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten. Zerschneidungswirkungen durch die temporäre Öffnung des Rohrgrabens ergeben sich z. B. bei Kreuzung vorhandener Biber-, Fischotter- und Amphibienwanderrouten. Bei der offenen Querung von Fließgewässern ist neben der temporären Inanspruchnahme aquatischer Lebensräume zudem mit einer Verdriftung von Substraten in Richtung Unterlauf zu rechnen. Diesbezüglich sind viele aquatische Organismen in ihren Entwicklungsstadien (Eier, Larven) und z. T. auch als Adulte (Fische) sehr empfindlich.

Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit - Tiere

Vorhabensbestandteile					Projektwirkungen	Empfindlichkeit (gegenüber)		
Arbeitsstreifen, inkl. Rohrgraben	Schutzstreifen	Baustellenverkehr, Bauabwicklung, Personen	Kontrollbefliegungen	Absperrstationen		Verlust von Lebensräumen	Zerschneidung von Lebensräumen (Einzelfallprüfung)	Verlärmung, Störung
x	x			x	Beseitigung der Vegetation	x	x	
	x				Dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	x	x	x
		x	x		Akustische und optische Reize			x

Für die einzelnen Tiergruppen lassen sich wie folgt die spezifischen Empfindlichkeiten definieren:

- Alle Fledermausarten sind gegenüber Flächeninanspruchnahme (Lebensraumverlust) als hoch empfindlich einzustufen (siehe Textanhang 2). Besonders der bau- und anlagebedingt eintretende, wenn auch bei dem geplanten Vorhaben nur gering auftretende Verlust von Gehölzen beeinträchtigt die im Untersuchungsgebiet vorkommenden waldbewohnenden Fledermäuse nachhaltig, sofern Quartierbäume betroffen sind. Bei großflächiger Beseitigung von linearen Baum- und Gehölzstrukturen für das Baufeld werden Jagdgebiete und Verbindungsstrukturen zwischen einzelnen Teillebensräumen unterbrochen oder zumindest beeinträchtigt (hohe bis mittlere Empfindlichkeit). Mit Ausnahme von sehr kleinen Arten, die essenziell Leitlinien benötigen, können die Fledermausarten grundsätzlich auch größere Bestandslücken überwinden. Für die Faktoren Lärmimmission und optische Störung bestehen artspezifisch ebenfalls hohe bis mittlere Empfindlichkeiten. Die Jagdreviere stellen

Habitate geringer Empfindlichkeit gegenüber projektbezogenen Wirkungen dar, da die Bauphase zur Leitungsverlegung am Tage stattfindet.

- Der geplante Ersatz der bestehenden Pipeline kann mit der Querung von Lebensräumen des Bibers und des Fischotters temporär eine Zerschneidung und hohe Trennwirkung der Habitate bewirken, insbesondere während der Bauphase im Zeitraum des geöffneten Rohrgrabens. Somit ist diesbezüglich eine hohe Empfindlichkeit gegeben. Ebenso ist hinsichtlich vorhabensbedingter Lärmemissionen sowie optischer Störungen eine hohe Empfindlichkeit zu prognostizieren. Gegenüber dem partiellen Lebensraumverlust eines Reviers durch (zeitlich begrenzte) Flächeninanspruchnahme ist eine mittlere Empfindlichkeit, bei Verlust eines Baues eine hohe Empfindlichkeit anzusetzen (siehe Textanhang 2).
- Die Haselmaus ist gegenüber Habitatverlust und Zerschneidung von Lebensräumen als hoch empfindlich einzustufen. Diese Art ist auf ein möglichst zusammenhängendes Heckensystem oder größere Waldrandelemente angewiesen, da diese Art nur wenige Meter mit Bereichen fehlender oder nur geringer Vegetationsdecke überwinden kann
- Die Störungsanfälligkeit einer Vogelart ist abhängig von der Art der Störung, vom Abstand des Brutplatzes zur Störungsquelle und von der artspezifischen Fluchtdistanz. Entsprechende „Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen“ wurden von GASSNER et al. (2005) sowie FLADE (1994) ermittelt. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle für die streng geschützten und gefährdeten Vogelarten aufgeführt. Generell werden Vögel durch jegliche Störung beeinträchtigt, die sich innerhalb ihrer Fluchtdistanz ereignet. Dabei sind Intensität und Dauer der Störung entscheidend. Als besondere Störungen bzw. Bedrohung empfinden sie optische Beunruhigungen und Lärm. Tätigkeiten (Arbeiten, Spaziergänge) des Menschen im Bereich der jeweiligen Empfindlichkeitszone, aber auch Licht (bei Arbeiten in der Dämmerung) werden als Bedrohung empfunden. Die Empfindlichkeiten der Brutvögel gegenüber den einzelnen Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle sowie im Anhang 3 dargestellt.

**Fluchtdistanzen streng geschützter und/oder gefährdeter Brutvogelarten (incl. RL V) im
 Untersuchungskorridor und nahem Umfeld**

Vogelart	Fluchtdistanz * [m]
Baumpieper	30
Bluthänfling	20
Dorngrasmücke	10
Eisvogel	50
Feldlerche	20
Fitis	30
Gartengrasmücke	10
Gartenrotschwanz	20
Gelbspötter	10
Graumammer	20

Vogelart	Fluchtdistanz * [m]
Grünspecht	60
Heidelerche	20
Klappergrasmücke	20
Kuckuck	50
Mehlschwalbe	20
Pirol	40
Rohrschwirl	20
Rotmilan	200
Schwarzkehlchen	30
Sperbergrasmücke	40
Teichralle	20
Trauerschnäpper	20
Turmfalke	40
Wachtelkönig	50
Waldwasserläufer	250
Wasserralle	30
Wendehals	50
Wiesenpieper	20
Wiesenschafstelze	30
Zwergtaucher	80

* Angaben in Anlehnung an FLADE (1994)

- Empfindlichkeit von Rastvögeln: Generell reagieren rastende Vögel auf jegliche Störung, die sich innerhalb ihrer spezifischen Fluchtdistanz ereignet, durch Auffliegen. Dabei sind die Intensität, Art und Dauer der Störung entscheidend, ob sie zu anderen Rastflächen weiterziehen. Die Fluchtdistanzen z.B. von arktischen Gänsen liegen insbesondere in vorbelasteten Gebieten bei über 300 m Entfernung bei Annäherung eines Fahrzeuges. In Gebieten mit geringen Störungen werden Annäherungen bis auf ca. 50 m bis 100 m akzeptiert. Limikolen und Wasservögel besitzen in deckungsreichen Gebieten etwa vergleichbare Fluchtdistanzen von ca. 50 m bis 200 m. Die Empfindlichkeit gegenüber Störungen ist - insbesondere bei Gänsen - in kalten Wintern als sehr hoch einzustufen, da die Tiere durch häufiges Auffliegen großen Energieverlusten unterliegen, welche die Mortalität deutlich erhöhen
- Da bei den meisten Amphibienarten Wanderbewegungen zwischen Teillebensräumen erfolgen und zumindest Landlebensräume durch Baumaßnahmen zerstört werden können, werden alle Arten gegenüber Zerschneidungseffekten und Flächeninanspruchnahmen als hoch empfindlich eingestuft. Gegenüber Lärm und optischen Störungen wird eine geringe Empfindlichkeit angenommen. Wissenschaftliche Erkenntnisse liegen für diese Tiergruppe bislang nicht vor (RECK 2001). Im Textanhang 4 sind die im Untersuchungsraum der geplanten Trasse vorkommenden Arten mit ihrer jeweiligen Empfindlichkeit gegenüber den einzelnen Wirkfaktoren aufgeführt.

- Wegen der relativ kleinen Reviere der Reptilien sind insbesondere gefährdete Arten gegenüber Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme und Trennwirkungen infolge Zerschneidung sehr hoch empfindlich. Die Empfindlichkeiten gegenüber Lärmimmissionen werden als gering und gegenüber optischen Störungen als mittel eingestuft. Im Anhang 4 sind die im Untersuchungskorridor vorkommenden Arten mit ihrer jeweiligen Empfindlichkeit gegenüber den einzelnen Wirkfaktoren aufgeführt.
- Die Empfindlichkeit der Fische und Rundmäuler wird anhand der Kriterien Flächeninanspruchnahme, Verschmutzungsempfindlichkeit, Lärm und Lebensraumzerschneidung festgelegt. Die Empfindlichkeit gegenüber Verlust von Lebensräumen, Lärm und Erschütterungen sowie Wassertrübungen (in Abhängigkeit von der Dauer und Intensität) ist generell als sehr hoch einzustufen. Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung des Lebensraumes und der damit verbundenen Trennwirkung ist artspezifisch unterschiedlich, wobei insbesondere wandernde Arten diesbezüglich sehr empfindlich sind.
- Die durch den geplanten Leitungsbau möglicherweise hervorgerufenen Empfindlichkeiten der Schmetterlingsarten gegenüber den Projektwirkungen sind im Textanhang 5 dargestellt. Die Empfindlichkeitswerte zeigen, dass die Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen und optische Störungen für fast alle Arten als gering zu werten sind bzw. in nicht relevantem Maße wirksam werden. Auch eine Trennwirkung durch den temporär geöffneten Rohrgraben einschließlich der angrenzenden Arbeitsstreifen wird bezüglich der mobilen Falterarten als nicht bedeutend eingestuft. Die Flächeninanspruchnahme kann allerdings für einige Arten mit spezifischen Ansprüchen hinsichtlich Habitatausprägung und Raupenfutterpflanze zu Beeinträchtigungen führen sowie durch Eingriffe in den Boden zu Verlusten von Entwicklungsstadien.
- Käferarten sind nach derzeitigem Kenntnisstand gegenüber Lärm und optischen Störungen nicht bzw. nur in geringem Maße empfindlich (siehe Textanhang 5). Eine Trennwirkung für den Zeitraum des geöffneten Rohrgrabens betrifft vorrangig wenig mobile, flugunfähige Arten, während sich Lebensraumverluste insbesondere bei bereits gefährdeten Arten mit eng begrenztem Habitatspektrum negativ auswirken.
- Libellen und Steinfliegen sind hinsichtlich Lärmemissionen oder optischen Störreizen als gering empfindlich zu bewerten. Die Flächeninanspruchnahme kann allerdings für einige Arten mit spezifischen Ansprüchen hinsichtlich der Habitatausprägung zu Beeinträchtigungen führen. Die Empfindlichkeit der Larven gegenüber Wassertrübungen (in Abhängigkeit von der Dauer und Intensität) kann in Abhängigkeit von der jeweiligen Art hoch sein. (siehe Textanhang 5).

EDV-gestützt findet eine Selektion der nachgewiesenen Arten der Roten Liste, unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Tierartengruppe, statt. Die Fundorte der Arten sind an einen typischen Lebensraumkomplex (z. B. strukturreiche Kulturlandschaften,

Feuchtgebiete, Waldschneisen) gekoppelt, so dass eine flächige Zuordnung der Empfindlichkeit erreicht wird. Für die Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust wird die Anzahl der nachgewiesenen Arten je abgegrenztem Lebensraumkomplex nach deren Rote Liste-Status abgefragt und daraus resultierend einer Kategorie (siehe nachfolgende Tabelle) zugeordnet. Empfindlichkeiten gegenüber Störungen treten insbesondere bei Vogelarten auf.

Das Ergebnis der Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlusten, Störungen sowie Zerschneidung von Wanderbeziehungen ist in der Planunterlage 8.4 dargestellt.

Ermittlung der Empfindlichkeit der Fauna gegenüber Lebensraumverlust

Anzahl der Nachweise je Lebensraumkomplex	Kategorie der Roten Listen		
	RL 0, 1, 2, R	RL 3	RL V, G
≥ 6	hoch	hoch	mittel
3 - 5	hoch	mittel	gering
1 - 2	hoch	gering	gering

Ein mittlerer Empfindlichkeitsgrad innerhalb der einzelnen Kategorien der Roten Liste wird bei den Arten der Gefährdungskategorie G oder Arten der Vorwarnliste (RL V) ab einem Vorkommen von sechs Nachweisen erreicht. Eine höhere Artenzahl bewirkt keine weitere Erhöhung der Empfindlichkeit. Somit ist beispielsweise bei einem Vorkommen von über sechs Arten, etwa bei zehn Arten der Gefährdungskategorie G, die Empfindlichkeit weiterhin als ‚mittel‘ einzustufen und nicht als ‚hoch‘. Geringe bis hohe Empfindlichkeiten werden beim Vorkommen einer einzelnen Rote Liste-Art in Abhängigkeit vom jeweiligen Gefährdungsstatus erreicht. Bei Vorkommen mehrerer Tierarten unterschiedlicher Gefährdungskategorien wird die Gewichtung auf die höchste Kategorie gelegt.

Geringe Empfindlichkeiten liegen insbesondere in Bereichen mit landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie in Siedlungsbereichen und monotonen Nadelforsten vor. Diese Flächen mit Vorkommen von zumeist ubiquitär verbreiteten Arten werden nicht mit einer Symbolik dargestellt.

Die Empfindlichkeit von FFH- und Vogelschutzgebieten mit ihren Lebensraumtypen sowie Tier- und Pflanzenarten wird gesondert in den NATURA-2000-Verträglichkeitsstudien (Unterlage 9) behandelt und ist nicht Grundlage der Betrachtungen in der UVS. Die FFH-relevanten Arten werden an dieser Stelle ausschließlich hinsichtlich ihres Rote-Liste-Status betrachtet.

In der nachfolgenden Tabelle sind für den Untersuchungskorridor – getrennt nach den beiden Landkreisen Leipzig und Zwickau - die prozentualen Flächenanteile der jeweiligen faunistischen Empfindlichkeitsräume angegeben, unterteilt nach keiner bis geringer, mittlerer sowie hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit, zudem deren Querung durch die geplante Trasse. Die Flächenanteile beziehen sich hierbei auf die Gesamtfläche (100 %) des Untersuchungskorridors bzw. die Querungsanteile in Bezug zur Gesamttrassenlänge (100%) innerhalb des jeweils betreffenden Landkreises.

Flächen- und Querungsanteile der Tierlebensräume – Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust

Landkreis	Empfindlichkeit von Tierlebensräumen gegenüber Habitatverlust (Flächenanteil [%] / Querungsanteil [%])		
	keine bis gering	mittel	hoch bis sehr hoch
Leipzig	93,37 / 97,07	1,24 / 1,17	5,39 / 1,75
Zwickau	94,20 / 100	0,00 / 0,00	5,80 / 0,00

Da die Trasse fast ausschließlich durch einen stark landwirtschaftlich genutzten Landschaftsraum verläuft, werden in beiden Landkreisen vom Untersuchungskorridor jeweils zum weitaus überwiegenden Teil Flächen von keiner bis geringer Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust erfasst und dem zu Folge auch von der Leitung gequert. Im LK Zwickau werden sogar ausschließlich Lebensräume von lediglich geringer Empfindlichkeit gequert.

In beiden Landkreisen beträgt der Flächenanteil hoch empfindlicher Tierlebensräume gegenüber Habitatverlust etwa 5%, vor allem bedingt durch ausgewiesene Schutzgebiete mit seltenen und gefährdeten Tierarten innerhalb des betrachteten Raumes. Lediglich im LK Leipzig ist diesbezüglich mit ca. 1,8% auch eine Betroffenheit durch Querung von Fließgewässern und ihrer Ufer- bzw. Auen-Biototypen gegeben, so im Bereich des Profener Elstermühlgrabens und des FFH-Gebietes „Elsteraue südlich Zwenkau“.

Die gegenüber Habitatverlust hoch empfindlichen Tierlebensräume, die vom Vorhaben möglicherweise betroffen sind, weisen ein hohes Konfliktpotenzial auf. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Konfliktpotenziale Fauna

Konfliktbereich (SP+ m)	Hoch empfindliche Tierlebensräume
SP 8+460 bis SP 8+780	Aue des Profener Elstermühlgrabens und angrenzende Landwirtschaftsfluren südlich Kleindalzig mit Vorkommen von u.a. der vom Aussterben bedrohten Krickente (RL 1) und dem seltenen Gänsesäger (RL R).
SP 9 + 750 bis SP 10 + 460	Aue der Weißen Elster westlich Löbschütz (Teilabschnitt des FFH-Gebietes „Elsteraue bei südlich Zwenkau“ und dem VDG „ Elsteraue bei Groitzsch“ mit Vorkommen von u.a. der vom Aussterben bedrohten Krickente /RL 1), dem seltenen Rohrschwirl (RL R) und den in den Vorwarnlisten geführten Arten (RL V) Lachmöwe, Kormoran, Wasserralle und Zwergtaucher.
SP 26+640 bis 27+100	Grasige Ruderalfluren südwestlich Deutzen mit Vorkommen des stark gefährdeten Braunkehlchens (RL 2)
SP 28+000 bis SP 28+670	Abschnitt der Pleiße mit begleitenden Wiesenflächen westlich Regis mit Vorkommen von u.a. dem seltenen Waldwasserläufer (RL R), der gefährdeten Dohle (RL 3) und den in der Vorwarnliste geführten Arten (RL V) Kormoran und Zwergtaucher
SP 29+230 bis SP 29+540	Kirchteich mit umgebenen Feucht- und Sumpfbereichen (jeweils Teilfläche des FFH-Gebietes „Nordteil Haselbacher Teiche“ sowie dem VSG „Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach“) mit Vorkommen von u.a. der stark gefährdeten Mopsfledermaus (RL 2), dem seltenen Waldwasserläufer (RL R), den gefährdeten Arten Großes Mausohr, Wendehals und Kammmolch (jeweils RL 3) sowie den in der Vorwarnliste (RL V) geführten Arten Teichralle und Zwergtaucher.
SP 29 + 800 bis SP 30 + 820	Gewässerkomplex der Haselbacher Teiche (jeweils Teilfläche des FFH-Gebietes „Nordteil Haselbacher Teiche“ sowie dem VSG „Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach“) mit Vorkommen von u.a. der vom Aussterben bedrohten Moorente (RL 1), der seltenen Kolbente (RL 2), den gefährdeten Arten Fischotter, Eisvogel, Wendehals und Kammmolch (jeweils RL 3) sowie den in der Vorwarnliste (RL V) geführten Arten Teichralle und Wasserralle.
SP 59 +820 bis SP 61+370	Paradiesbach mit begleitenden Waldbeständen und Grünlandfluren östlich Crimmitschau (Teilbereich des FFH-Gebietes „Bachtäler im oberen Pleißetal“) mit Vorkommen von u.a. dem stark gefährdeten Rundaugen-Mohrenfalter (RL 2) und dem gefährdeten Eisvogel (RL 3).

7.4.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Tiere und Pflanzen

Hinsichtlich der möglichen Projektwirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind baubedingte, betriebsbedingte und anlagebedingte Auswirkungen zu unterscheiden.

7.4.2.1 Methode Auswirkungsprognose Biotoptypen

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb des Arbeitsstreifens führt sowie zu Randbeeinträchtigungen, die nachträgliche Folgeschäden oder direkte Auswirkungen auf angrenzende Biotoptypen bewirken können. Die Auswirkungen des Vorhabens sind durch die vielfache Nutzung bestehender Leitungsschneisen und die Einengung des Arbeitsstreifens in sehr sensiblen Bereichen schon reduziert.

Die Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme bleiben auf den Arbeitsstreifen und auf die Flächen der Rohrlagerplätze beschränkt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen erfolgt die fachgerechte Wiederherstellung der Flächen. Nach Bauende bleibt innerhalb des 8 m breiten Schutzstreifens der Rohrleitung ein gehölzfrei zu haltender Streifen bestehen.

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind die in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführenden Befliegungen und Begehungen zur Kontrolle der Leitungsstrecke sowie Wartungsarbeiten (Freischneiden des Schutzstreifens) zu definieren. Weil Wartungsarbeiten bereits entlang der bestehenden Leitungen üblich waren, stellen diese Arbeiten keine neuen Auswirkungen dar. Der permanente Betrieb der Fernleitung selbst ist mit keinen Auswirkungen verbunden.

Anlagebedingt wird ein kleinräumiger Verlust von Biotoptypen durch die Errichtung oder Erweiterung von Absperrstationen verursacht. Der Betrieb dieser Stationen ist mit keinen relevanten Beeinträchtigungen verbunden. Von der im Boden verlegten Rohrleitung gehen keine Auswirkungen aus.

In der nachfolgenden Tabelle werden den zu erwartenden Projektwirkungen die jeweiligen Einwirkungsintensitäten auf Biotoptypen zugeordnet.

Tabelle 18: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen auf Biotoptypen.

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Verlust / Zerschneidung / Versiegelung	hoch
Randbeeinträchtigungen / Stoffeintrag	mittel
Temporäre Grundwasserabsenkung	gering

Die im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung betrachtete Projektwirkung „Verlust“ tritt im Bereich des Arbeitsstreifens überwiegend temporär auf. Vor diesem Hintergrund ist der Zeitraum der Wiederherstellbarkeit der einzelnen Biotoptypen zur Beurteilung der Auswirkung zu berücksichtigen. Hierzu wird das im Textanhang I dargestellte Kriterium Ersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit / Regeneration herangezogen.

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten (siehe obige Tabelle) gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden. Biotoptypen mit einer geringen Empfindlichkeit fallen unter die definierte Relevanzschwelle (deren Definition im allgemeinen Methodikteil enthalten ist und auf alle Schutzgüter bezogen wird).

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

Tabelle 19: Biotoptypen: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	mittel-hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	schwach-mittel	schwach-mittel	schwach-mittel
gering	keine	keine	keine

Die möglichen Auswirkungen während des Baus der Erdgasfernleitung werden im Folgenden biotoptypenbezogen unter Anwendung der Verknüpfungen (siehe obige Tabelle) beschrieben und bewertet. Bei der Einstufung der Auswirkungen werden in diesem Schritt die geplanten Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt. Für die betroffenen Biotoptypen und potentiell vorkommenden Pflanzen- und Tierarten werden neben der Beschreibung in der vorliegenden UVS im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP, Unterlage 11) die spezifischen Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen in Karten konkretisiert. Weiterhin wird auf Ausführungen zu den vorgesehenen Schutzmaßnahmen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ASF, Unterlage 10) und der NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie (Unterlage 9) verwiesen.

7.4.2.2 Beschreibung der Auswirkungen auf Biotoptypen

Landwirtschaftliche Nutzflächen, Brachen, Obstwiesen

Die landwirtschaftliche Nutzung wird nur während der Phase des eigentlichen Leitungsbaus unterbrochen. Nach Abschluss der Baumaßnahme und vollzogener Wiederherrichtung ist eine landwirtschaftliche Nutzung der betreffenden Flächen ohne Einschränkung wieder möglich.

Hinsichtlich der Trassenführung ist festzustellen, dass die geplante Pipeline vorrangig über Landwirtschaftsflächen und hier zu mehr als 50% über Ackerfluren verläuft. Die biotopbildenden Funktionen sind mit Beendigung der Baumaßnahme und nachfolgender Wiederherstellung nahezu gleichwertig dem vorherigen Zustand, so dass keine nachhaltigen Veränderungen verursacht werden und die Ertragsfähigkeit der Böden bestehen bleibt. Durch die Wiederverwendung des vorhandenen Bodens bleibt zudem das Diasporenpotenzial der Wildkrautfluren erhalten.

Auch bei Intensivgrünland ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen durch Entfernung der Vegetation und Veränderung der Standorteigenschaften nach entsprechender Einsaat maximal zwei Vegetationsperioden anhalten. Darüber hinaus ist eine Wiederbesiedlung, ausgehend von den nicht betroffenen angrenzenden Flächen beiderseits des Arbeitsstreifens, zu erwarten.

Die Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker, Intensivgrünland) sind bei hoher Eingriffsintensität im Arbeitsstreifen und schneller Regenerierbarkeit demnach als unerheblich für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit einzustufen.

Die Brachen haben eine kürzere Regenerationsfähigkeit (1 - 25 Jahre) und – je nach Ausprägung und Vorbelastungen - eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen. Da sie sich in relativ kurzer Zeit wieder einstellen, ist bei Verlust von Brachen (Einwirkungsintensität = hoch) lediglich eine schwache Auswirkungsintensität gegeben.

Obstwiesen mit traditioneller Nutzung, welche im Untersuchungskorridor und im Arbeitsstreifen jedoch nur mit rund 0,5 % der Gesamtfläche vertreten sind, stellen je nach Alter der Obstbäume hochwertige Biotoptypen dar, die einer bis zu Jahrzehnten dauernden Regeneration bedürfen. Verlust alter Bäume entspricht einer hohen Auswirkungsintensität und Verlust mittelalter Bäume einer mittleren Auswirkungsintensität. Durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wie z. B. baumschonende Feintrassierung und Schutz der Bäume vor mechanischer Schädigung können Verluste deutlich verringert werden. Nachpflanzungen von Obstbäumen sind ggf. vorzunehmen.

Trockenstandorte (Magerrasen)

Die Vegetationsdecke geht während der Bauphase im Bereich des Arbeitsstreifens verloren, wobei randliche Auswirkungen nicht gegeben sind. Erstmalige Eingriffe in wertvolle, geschützte Biotope wie Magerrasen können durch Wiederaufbringung des standortgetreuen Oberbodens in einem durchschnittlich mittleren Zeitraum regenerieren (25 bis 50 Jahre) und sich hinsichtlich Artenspektrum und pflanzensoziologischer Ausprägung den nicht betroffenen Trocken- oder Magerrasenflächen angeglichen haben, so dass diese Trockenstandorte Bereiche mit einer mittleren Auswirkungsintensität darstellen. Allerdings wächst dadurch die Gefahr der Ruderalisierung. Durch die Schaffung von Rohbodenstandorten (insbesondere Sand) kann die Regeneration naturnaher Bestände gefördert werden.

Eingriffe in bereits durch frühere Baumaßnahmen vorbelastete Trocken- und Magerstandorte lassen sich grundsätzlich in kürzeren Zeiträumen wiederherstellen, da die Ausprägung der Vegetation bereits verändert worden ist. Die Auswirkungsintensität ist in diesen Fällen entsprechend geringer einzustufen.

Feuchtbiootope und Gewässerauen

In Bachauen und auf grundwassernahen Standorten werden Biotoptypen feuchter Standorte gequert. In diesen Biotopkomplex fallen u. a. auch seltene geschützte Biotoptypen. Ihr Verlust stellt je nach Biotoptyp und Ausprägung eine mittlere bis hohe Auswirkungsintensität dar.

Über den direkten Verlust der Vegetationsdecke hinaus sind temporäre negative Auswirkungen während der Baumaßnahme durch die Trockenlegung des Leitungsgrabens und des sich einstellenden Grundwasser-Absenkungstrichters in den randlichen Beständen

möglich. Gegenüber einer kurzzeitigen Abtrocknung (ca. 1-4 Wochen) sind nässetolerante Gehölze wie die Schwarzerle und Weidenarten unempfindlich. Die Krautschicht der Gewässerauen kann unter ungünstigen Bedingungen hingegen Schaden nehmen. Allerdings besitzen die eutrophen Wasser- und Sumpfpflanzengemeinschaften ein sehr hohes Regenerationsvermögen. Die Auswirkungen der Abtrocknung sind diesbezüglich mit denen einer niederschlagsarmen Periode vergleichbar. Nach Beendigung der Wasserhaltung wird innerhalb eines kurzen Zeitraumes die Wassersättigung des Bodens wieder erreicht und es ist innerhalb von maximal zehn Jahren mit einer vollständigen Regeneration der Biotope zu rechnen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Maßnahmen zur Wasserhaltung auf ein Minimum reduziert werden, da sonst die Gefahr der Ruderalisierung zunimmt.

Die Regeneration von Feucht- und Nasswiesen oder gewässerbegleitenden Röhricht- und Staudenfluren erfolgt je nach Ausprägung über einen kurzen bis mittleren Zeitraum, so dass bei naturnahen Beständen maximal eine mittlere Auswirkungsintensität bei Verlust entsteht. Durch geeignete Verminderungsmaßnahmen (z. B. Einsatz von Baggermatratzen) können die Auswirkungen jedoch reduziert werden, so dass lediglich geringe Auswirkungsintensitäten resultieren.

Gehölzstreifen, Hecken, Baumreihen und Einzelbäume

Im Bereich der Arbeitsflächen werden lokal Gehölze in Anspruch genommen. Biotoptypen der Kleingehölze nehmen insgesamt ca. 1,3 % des Arbeitsstreifens ein. Auswirkungen auf die randlich des Arbeitsstreifens stehenden Gehölze durch den Bau der Leitung sind z. B. mögliche Beschädigungen des Stamms bzw. der Rinde, der Äste oder der Wurzeln.

Es handelt sich insbesondere um Baum- und Strauchhecken, Baumreihen, Einzelbäume, (Ufer-)Gebüsche sowie Feldgehölze, die innerhalb des Untersuchungskorridors vorkommen. Des Weiteren sind entlang von Straßen begleitende Gehölzstreifen als Sicht- und Lärmschutz vorhanden, die – gut ausgeprägt – zahlreichen Tierarten Lebensraum bieten können. Der Verlust derartiger Biotoptypen bewirkt eine hohe Auswirkungsintensität, wenn ältere Gehölze betroffen sind. Mittelalte Einzelbäume, Baum- und Strauchhecken oder Baumreihen haben eine entsprechend geringere Wuchs- bzw. Entwicklungsdauer, so dass eine mittlere Auswirkungsintensität vorliegt.

Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Feintrassierung neben Gehölzen, Einschränkung der Arbeitsstreifenbreite, Querung von Gehölzstrukturen entlang von Straßen und Wegen in geschlossener Bauweise, Baumschutzmaßnahmen) können Gehölzverluste in erheblichem Maße reduziert werden.

Wald

Von der Antragstrasse werden großflächigere Waldgebiete, wie z.B. der der Waldbestand westlich Treben, zumeist im Bereich vorhandener Forstwege bzw. Waldschneisen gequert, so dass in diesen Abschnitten lediglich geringe Gehölzverluste bewirkt werden. Insbesondere bei der Querung von Altholzbeständen, FFH-relevanten Lebensraumtypen und/oder gesetzlich geschützten Wäldern (z. B. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, naturnahe Waldgesellschaften) ist die Auswirkungsintensität im Falle eines Verlustes hoch. Bei den übrigen mittelalten Waldtypen mit Ausnahme der Nadelwälder (alt = mittlere, mittelalt = geringe Auswirkungsintensität) liegen mittlere Auswirkungsintensitäten vor.

Durch die Beseitigung von Waldrändern und die Freistellung eines geschlossenen Bestandes kann es zu kleinklimatischen Veränderungen kommen. In diesen

beeinträchtigten Randzonen wird das Waldinnenklima durch ein Waldrandklima ersetzt, da der neue Waldrand oder Waldmantel eine längere Entwicklungsphase benötigt. Zudem sind die freigestellten Waldabschnitte je nach Ausrichtung einer erhöhten Wind- und Sonnenexposition ausgesetzt, so dass hier von einer hohen Auswirkungsintensität auszugehen ist. Als wirkungsvolle Minderungsmaßnahme ist in diesen Abschnitten die Anpflanzung eines Waldmantels vorgesehen. Durch Verlegung der Leitung innerhalb bestehender Waldschneisen (z. B. bei Vorhandensein von Wegen, Straßen oder bestehenden Leitungen) wird der Eingriff durch die vorliegende Planung weitgehend reduziert. Eine Beeinträchtigung der randlichen Waldbestände kann jedoch durch die Befahrung der Traufe und eine ggf. erforderliche Aufastung verursacht werden. Eine hohe Auswirkungsintensität ist hier insbesondere bei Altholzbeständen zu erwarten, während Nadelwälder aufgrund der schmalen Traufe i. d. R. nicht beeinträchtigt werden.

Bei ökologisch hochwertigen Waldbiototypen und älteren Waldbeständen ist im Fall eines Verlustes durch das Leitungsbauvorhaben mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Solche Bereiche finden sich im betrachteten Untersuchungskorridor nur sehr kleinflächig. Die Wiederherstellung ist infolge der Entwicklungsdauer der Gehölze nur über lange Zeiträume möglich. Es verbleibt trotz Rekultivierung der Arbeitsflächen ein langfristiger Funktionsverlust.

7.4.2.3 Methode Auswirkungsprognose Fauna

Im Fall der geplanten Erdgasfernleitung sind zunächst folgende baubedingte Auswirkungen mit einhergehenden möglichen Beeinträchtigungen der Fauna zu definieren:

- Temporärer oder dauerhafter Verlust von Tierlebensräumen durch Flächenbeanspruchung (Baufeldräumung) im Bereich des Arbeitsstreifens und durch Wasserhaltungsmaßnahmen
- Temporäre Unterbrechung von Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen (Barrierewirkung) durch die zeitlich begrenzte Ausbildung eines Rohrgrabens
- Funktionsverlust und randliche Auswirkungen auf Tierlebensräume durch visuelle Störreize, Verlärmung, Erschütterungen und Staubentwicklungen während der Bauphase sowie durch Kontroll- und Wartungsarbeiten und Freihalten des Schutzstreifens.

Anlage- und betriebsbedingt sind keine oder lediglich geringe Störwirkungen auf die Tierlebensräume zu erwarten. Der Betrieb der unterirdisch verlegten Leitungen findet völlig geräusch- und emissionsfrei statt. Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Vergrößerung bereits bestehender Nebenanlagen sowie Rückbau bestehender Anlagen und Errichtung an anderer Stelle, so dass die betreffenden Flächen der bisherigen Nutzung dauerhaft entzogen werden. Flächenversiegelungen entstehen dabei nur in sehr geringem Umfang.

Die derzeit erfolgenden regelmäßigen Kontrollen werden auch bei der sanierten Leitung in gleicher Weise fortgesetzt (monatliche Befliegung, Begehung der Trasse im Turnus von vier Monaten), so dass damit verbundene mögliche Beeinträchtigungen mit dem jetzigen Zustand identisch sind.

Innerhalb von Waldgebieten sind, bedingt durch den bereits bestehenden Leitungsverlauf, regelmäßig gepflegte Schutzstreifen vorhanden, die zumeist von Ruderalfluren und

Gehölzbestand geringen Alters bestanden sind. Teilweise wird durch Neuverlegung der Leitung ein breiterer Arbeitsstreifen wie zuvor benötigt. Soweit möglich, bleiben Althölzer bzw. Höhlenbäume dabei erhalten.

In der offenen Feldflur werden Alleen oder einzelne Höhlenbäume entweder unterpresst oder können durch Ausnutzung von Lücken häufig ohne Baumverluste gequert werden. Sonstige straßen- und wegebegleitende Baumreihen werden hingegen teilweise offen gequert. Dieser Lebensraum wird jedoch in der Regel nur von Arten besiedelt, die einen breiten Toleranzbereich gegenüber Umweltfaktoren aufweisen. Auch der Verlust einzelner Bäume innerhalb einer längeren Baumreihe oder Baumhecke kann nicht mit einer signifikanten Reduktion von deren Lebensraumfunktion gleichgesetzt werden.

Da beim Ersatzneubau der Leitung der bereits heute vorhandene gehölzfrei zu haltende Schutzstreifen genutzt wird, kommt es insgesamt zu keiner signifikanten Neuzerschneidung von bisher geschlossenen Waldbeständen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Projektwirkungen den jeweiligen Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Tabelle 20: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen auf die Fauna.

Zu erwartende Projektwirkungen (Beispiele)	Einwirkungsintensität
Verlust von Habitaten im Arbeits- bzw. Schutzstreifen sowie im Bereich von Stationsflächen (bau- bzw. anlagebedingt)	hoch
Randbeeinträchtigungen von Vogelarten innerhalb der definierten Fluchtdistanzen sowie von Biber und Fischotter in Baunähe (baubedingt)	hoch
Zerschneidung von Tierlebensräumen (baubedingt)	hoch

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden.

Tabelle 21: Fauna: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	mittel-hoch	mittel-hoch	schwach-mittel
mittel	schwach-mittel	schwach-mittel	schwach-mittel
gering	schwach-mittel	keine	keine

7.4.2.4 Beschreibung der Auswirkungen auf die Fauna

Die mit den geplanten Baumaßnahmen verbundenen Beeinträchtigungen treten weder kontinuierlich noch flächendeckend auf der Gesamtlänge der Trasse auf, da sich die erforderlichen Arbeiten jeweils auf einzelne Abschnitte (insgesamt sind 12 Bauabschnitte vorgesehen) beschränken. Die möglichen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Fauna sind somit vorrangig auf die Bauzeiten sowie auf den Arbeitsstreifen und dessen nahem Umfeld beschränkt und daher als temporär und räumlich begrenzt einzustufen.

Flächenbeanspruchung/ Verlust von Tierlebensräumen

Die wesentlichste Beeinträchtigung von Tierlebensräumen tritt während der Bauphase in Form von unmittelbaren Lebensraumverlusten ein.

Die vorhabensbedingte temporäre Inanspruchnahme einer Fortpflanzungsstätte oder eines Nahrungshabitats einer stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Art (Rote Liste Kategorie 2 oder 1) ist mit einer hohen Auswirkungsintensität verbunden. Als Vermeidungsmaßnahme sind artbezogene Bauzeiten vorgesehen, die nicht in die Hauptfortpflanzungszeit der relevanten Arten fallen.

Da bei dem hier geplanten Vorhaben die bereits über einen längeren Zeitraum vorhandenen und betriebenen Erdgasleitungen FGL 32 und FGL 28 mit ausgebildetem Schutzstreifen in noch ausstehenden Teilabschnitten saniert werden soll, ist eine Anpassung des Trassenverlaufs an die naturhaushaltlichen Erfordernisse bereits erfolgt und die anlage- und betriebsbedingten möglichen Beeinträchtigungen auf die europarechtlich geschützten Arten gleich dem derzeitigen Zustand. Voraussichtliche Beeinträchtigungen werden sich vornehmlich auf die Bauphase beschränken. Die zu erwartenden Auswirkungen auf die Tierwelt sind unter Einbeziehung der vorgesehenen artspezifischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen als nicht erheblich einzustufen.

Durch die Baumaßnahmen werden innerhalb des Arbeitsstreifens Biotopstrukturen und damit Habitatfunktionen beseitigt. Diesbezüglich sind vorrangig betroffene Gehölz- und Waldbiotope relevant, welche u. a. Lebensraum für gefährdete und FFH-relevante Tierarten vor allem aus der Gruppe der Vögel, Fledermäuse und Holzkäfer darstellen. Von einer hohen Auswirkungsintensität ist insbesondere in Bereichen sehr alter Laubholzbestände mit großem Totholzanteil auszugehen. Die Beseitigung von Alt- oder Totholz bzw. von Höhlenbäumen kann den Verlust der Brutstätte z. B. von Spechten und Eulen, der Sommerquartiere von Fledermäusen oder der Lebensräume holzbewohnender Insekten bedeuten. Verluste von jungen und monotonen Nadelholzbeständen sind zwar dauerhaft, die Beeinträchtigung wird aber in diesem Fall nur mit gering bewertet.

Gehölzstreifen und Hecken werden mehrfach offen bei eingeschränktem Arbeitsstreifen gequert. Als lineare Vernetzungselemente haben sie eine große Bedeutung für die Tierwelt. Ihre Verbreitung ist besonders in landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen auf Fragmente reduziert. Da die Regeneration mehrere Jahre benötigt, führen die Funktionsverluste speziell bei Heckenbrütern zu einer langzeitigen Beeinträchtigung. Allerdings werden jeweils nur kleine Teilabschnitte vom Vorhaben beansprucht. Die Auswirkung ist daher höchstens lokal und die Beeinträchtigungsintensität mittel (s. auch unter „Zerschneidungseffekte“).

Aufgrund der vorgesehenen achsgleichen Verlegung der Erdgasleitung im bestehenden Schutzstreifen sind jedoch in der Regel bereits Bestandslücken in den zu querenden

Gehölzbeständen vorhanden, so dass bei Durchführung des Vorhabens keine bzw. nur geringfügige und räumlich begrenzte Gehölzverluste zu erwarten sind.

Tierlebensräume der offenen Kulturlandschaft (Acker, Intensivgrünland) sind aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung einem regelmäßigen Strukturwandel ausgesetzt (Ackerumbruch, Wechsel von Feldfrüchten, Beweidung, Mahd). Es ist davon auszugehen, dass die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen z. B. der Bodenbrüter durch Entfernung der Vegetation und Bodenveränderung maximal zwei bis drei Vegetationsperioden anhalten. Die Auswirkungen sind somit kurz- bis mittelfristig und angesichts der Größe der Landwirtschaftsflächen nur kleinräumig zu werten. Wegen der bestehenden Ausweichmöglichkeiten in vorhandene gleichartige, ausreichend dimensionierte Ersatzhabitate ist die Auswirkungsintensität für Arten der Feldflur als schwach einzustufen.

Ruderalstandorte, die von der Trasse tangiert werden, sind teils flächig, teils als Saumstrukturen (Eisenbahn- und Grabenböschungen, Weg- und Straßenränder) im Untersuchungskorridor vertreten. Eine Regeneration betroffener Standorte ist nach rund drei bis fünf Vegetationsperioden zu erwarten. Hinsichtlich der Bedeutung der in diesem Biotop anzutreffenden Tierarten wird die Beeinträchtigung als mittel eingestuft.

Die offene Querung von Fließgewässern ist mit der Beeinträchtigung von Uferbereich und des Gewässerbetts sowie mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden, wodurch Lebensräume vor allem von Fischen und Rundmäulern sowie Libellenlarven und Wassermollusken (insbesondere Muscheln) beeinträchtigt werden können.

Die Beeinträchtigungen werden zwar nur temporär und räumlich begrenzt sein, können jedoch je nach Verdriftungsweite der Trübstoffe auch lokale bis regionale Auswirkungen haben und somit als hoch eingeschätzt werden. Durch geeignete Maßnahmen kann die Ausbreitung von Trübstofffahnen eingeschränkt werden, so u.a. durch den Einbau von Strohfaltern. Hingegen ist in diesem Zusammenhang aber auch zu berücksichtigen, dass unter normalen Bedingungen klare Gewässer bei starken Niederschlags- bzw. Hochwasserereignissen ebenfalls eine hohe Sedimentationsfracht mit sich führen können und entsprechend getrübt sind. Die dort heimische aquatische Fauna wird an diese natürlichen, periodisch auftretenden Veränderungen der Lebensbedingungen entsprechend angepasst sein, so dass diesbezüglich nicht generell hohe Empfindlichkeiten vorliegen.

Die Auswirkungen auf die Avifauna durch die Beeinträchtigung uferbegleitender Röhricht- und Hochstaudenflächen sind als mittelfristig zu werten. Da vom Vorhaben allerdings in der Regel jeweils nur ein sehr kleiner Abschnitt der begleitenden linearen Saumstrukturen betroffen ist, wird der damit verbundene temporäre Lebensraumverlust der dort heimischen Tierarten nur kleinflächig sein.

Zerschneidungseffekte

Aufgrund der linearen Ausprägung der Baumaßnahme wird durch den Verlust von Waldrandflächen keine Minimalarealgröße der bekannten Tierarten unterschritten, zudem können die bereits vorhandenen Waldschneisen der bestehenden Leitung genutzt werden. Da viele Tierarten (insbesondere die Avifauna) hochmobil sind, ist zudem davon auszugehen, dass sie den kleinräumigen Störquellen ausweichen können. Die vorhabensbedingten Veränderungen im Raumnutzungsverhalten betroffener Arten werden daher generell als vernachlässigbar gering gewertet.

Eine Lebensraum zerschneidende und damit trennende Wirkung macht sich temporär während der Bauphase durch das Ausheben eines Rohrgrabens und die Anlage einer Fahrstraße bemerkbar. Besonders betroffen sind Amphibien, deren Wanderrouten im Frühjahr und Sommer durch die Baumaßnahmen unterbrochen werden können. Wanderungen finden vom Winterquartier in Richtung Laichgewässer und nachfolgend vom Laichhabitat in die Sommerlebensräume statt. Auch für Biber und Fischotter sowie (Klein-) Säuger und Reptilien kann der Graben eine nicht oder schwer zu überwindende Barriere darstellen. In diesen Bereichen ist eine hohe projektbedingte Auswirkungsintensität gegeben. Durch geeignete artspezifische Maßnahmen (u. a. Aufstellung von Amphibienschutzzäunen, Ausstiegshilfen) kann erheblichen Auswirkungen entgegengewirkt werden.

Lineare Strukturen wie z. B. Hecken, Waldsäume und Fließgewässer stellen in der offenen Landschaft Biotopverbundachsen dar, insbesondere für Fledermäuse, Kleinsäuger, Amphibien und Insekten, die durch den Leitungsbau temporär unterbrochen werden. Die Auswirkungsintensität kann minimiert werden, indem diese Strukturen auf kürzestem Weg und mit eingeschränktem Arbeitsstreifen gequert werden. Fledermäuse und Vögel sind aufgrund ihrer hohen Mobilität durch die temporären kleinflächigen Zerschneidungen ihrer Lebensräume nur geringfügig betroffen. Nach Abschluss der Bauphase sollen die entstandenen Lücken durch nachfolgende Anpflanzungen oder Einsaat soweit als möglich wieder geschlossen werden, so dass die Verbundfunktion wiederhergestellt wird.

Die Folgen der Zerschneidung von Lebensräumen und der damit verbundenen möglichen Trennung von Tierpopulationen sind aufgrund der temporären Projektwirkung und der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme insgesamt als meist nicht entscheidungsrelevant zu betrachten.

Akustische und visuelle Störungen

Durch die zeitlich begrenzte, aber verstärkt auftretende Lärmentwicklung seitens der Baumaschinen und -fahrzeuge sowie der punktuell einzurichtenden Grundwasserpumpenanlagen und Spundungsarbeiten während der Bauphase ist eine akustische und visuelle Störung und Beunruhigung der Fauna, vor allem der Avifauna, in den Biotopbereichen beiderseits des Arbeitsstreifens sowie am Rand der Zufahrten zwischen Lagerplätzen und Arbeitsstreifen möglich. Die Störungsintensität ist von der Empfindlichkeit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Hohe Störwirkungen treten insbesondere während der Brutphase auf, können jedoch auch während der Balz und Paarfindung durch Lärmereignisse zu empfindlichen Störungen führen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Zu den Arten, die nicht erheblich gestört werden dürfen, gehören die streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten. Bei stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten können Störungen im Bereich von Fortpflanzungsstätten möglicherweise zu geringeren Reproduktionsraten führen, was eine weitere Verschlechterung der derzeitigen Bestandssituation nach sich ziehen würde. Die Beeinträchtigungen (Brutverlust) sind temporär bzw. kurzzeitig maximal auf ein Jahr begrenzt. In Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit sind hohe bis sehr hohe Intensitäten möglich. Die Auswirkungen sind demnach mindestens lokal zu werten, können jedoch bei hohem Gefährdungsgrad auch als regional bis überregional eingestuft werden.

Geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind Bauzeitenregelungen für den Zeitraum der Fortpflanzungszeit von störungsempfindlichen und besonders gefährdeten Arten, so dass

vorhabensbedingte Auswirkungsintensitäten dem entsprechend stark verringert werden können.

Die Intensität der zu erwartenden Auswirkungen ist ebenfalls abhängig von der Vorbelastung des Raumes (z. B. Verkehrslärm). Relativ gering vorbelastete Flächen wie z. B. entlegene Waldgebiete mit bedeutenden Lebensraumfunktionen erfahren durch den Bau der Leitung und den LKW-Zufahrten über Waldwege eine deutliche Neu- oder Zusatzbelastung.

Die Auswirkungen von Lärm und Erschütterungen z. B. auf Amphibien, Mollusken und Insekten sind nicht bekannt, so dass für diese Gruppen keine Auswirkungen benannt werden können.

7.4.2.5 Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

Die Wahl der Trassenführung ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen. Da es sich beim geplanten Trassenverlauf um einen Ersatzneubau einer bestehenden Pipeline handelt, werden vorrangig Biotop innerhalb eines bereits heute bestehenden Schutzstreifens beansprucht. An einzelnen Zwangspunkten ist die Querung oder Tangierung sensibler Bereiche jedoch nicht immer zu umgehen. Die daraus resultierenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen müssen dann durch verschiedene, im Folgenden aufgeführte Maßnahmen minimiert bzw. vermieden werden.

Schutzgut Pflanzen/Biotop

Im Rahmen der technischen Planungen der Feintrassierung wurde bereits ein großer Teil der möglichen Maßnahmen einbezogen. Hierzu zählt insbesondere die Breite des Arbeitsstreifens, die in ökologisch hochwertigen Biotoptypen stärker eingeschränkt werden kann. Die Beseitigung von Gehölzen, Röhrich- und Schilfbeständen sollte möglichst nicht im Zeitraum März bis September stattfinden.

Die Auswahl der Baustellenflächen und Rohrlagerplätze außerhalb des Arbeitsstreifens liegen in Bereichen mit geringwertigeren Biotopstrukturen sowie in unmittelbarer Nähe von vorhandenen Zuwegungen. Detaillierte textliche Ausführungen zu den vorgesehenen Maßnahmen werden im Rahmen des LPB (Unterlage 11) dargestellt. Allgemein ist eine ökologische Baubegleitung zu empfehlen.

Die geplanten Maßnahmen zum Schutz der Pflanzen und Biotop lassen sich zusammenfassend wie folgt darstellen:

P1 - Einengung des Arbeitsstreifens: Eine effektive Möglichkeit zur Geringhaltung des Eingriffs in Biotopstrukturen ist die Reduzierung der Arbeitsstreifenbreite bei offener Bauweise. Auf kurzen Abschnitten kann der Arbeitsstreifen in begründeten Fällen, etwa in Waldgebieten oder besonders sensiblen Bereichen, zur Eingriffsminimierung eingeschränkt werden. Auch bei der Kreuzung von linearen Strukturen, etwa Hecken, Baumreihen oder Gräben, kann eine Arbeitsstreifeneinschränkung erfolgen.

P2 – Geschlossene Bauweise: Auswirkungen auf sensible Biotopstrukturen (z. B. naturnahe Gewässer und Auen, alte Heckenstrukturen, Baumreihen) können durch eine geschlossene Bauweise vermieden werden.

P3 - Allgemeiner Gehölzschutz: An die Baustelle angrenzende wertvolle und zu schützende Biotop wie Gehölzstrukturen (Hecken, Baumreihen, Feldgehölze) werden

durch Baumschutzmaßnahmen nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien (z. B. DIN 18920) geschützt. Hierzu zählen auch allgemeine Schutzmaßnahmen des Wurzelbereichs bei Befahrungen oder Anschnitt der Wurzeln.

Fauna

Für das Schutzgut Tiere sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (hier in gekürzter Form) vorgesehen:

T1 – Erhalt von Einzelbäumen mit besonderen Habitatfunktionen: Vor Beginn der Fällarbeiten sind die kartierten Höhlen- und Spaltenbäume, die insbesondere als Quartiere für Fledermäuse, aber auch für höhlenbewohnende Vogelarten sowie als Brutbäume für relevante Holzkäfer geeignet sind, innerhalb und randlich des Arbeitsstreifens zu markieren. Die markierten Bäume sollen grundsätzlich erhalten werden. Durch Einengung des Arbeitsstreifens, Umfahrungen des Bereichs oder bei Vorkommen randlich des Arbeitsstreifens können sie geschont werden.

Sind Höhlenbäume jedoch aus bautechnischer Sicht nicht zu erhalten, sind weitere Schutzmaßnahmen zu beachten (siehe Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse).

T2B und T2C – Maßnahmen zum Schutz planungsrelevanter Vogelarten: Für gefährdete und/ oder streng geschützte Vogelarten sind zur Vermeidung von Individuenverlusten und Störungen spezifische Maßnahmen vorgesehen, die im LPB detailliert beschrieben werden.

Bezüglich der bauvorbereitenden Maßnahmen (**T2B**) sind für bestimmte Vogelarten Rodungen vorgesehen, die insbesondere im Winterhalbjahr, spätestens bis kurz vor Beginn der Brut- und Aufzuchtzeiten durchzuführen sind, d. h. überwiegend nicht in der Zeit von Anfang März bis Ende Juli. Für die gehölbewohnenden Vogelarten sind, soweit möglich, Horst- und Höhlenbäume zu erhalten.

Durch das frühzeitige Entfernen der Habitatstrukturen können die Vogelarten nicht im Bereich des Arbeitsstreifens brüten, so dass ein Verlust von Nestern, Eiern und Jungvögeln vermieden werden kann. Die betreffenden Arten sind in der Lage, Ausweichhabitate für eine Brutsaison im direkten Umfeld zu finden, da sie nicht an seltene Biotopstrukturen gebunden sind.

Falls die zeitlichen Vorgaben der Baufeldräumung nicht eingehalten werden können, sind bei einem aktuellen Vorkommen einer Art im Bereich der Trassenführung Bauzeitenbeschränkungen während der Brut- und Aufzuchtphase anzuwenden.

Zum Schutz von gefährdeten und/ oder geschützten Brutvogelarten ist ggf. ein Ausschluss von Bauarbeiten (**T2C**) während der artspezifischen Balz-, Brut- und Aufzuchtphasen vorgesehen. Eine detaillierte Bauzeitenregelung wird im Rahmen des LPB dargestellt.

T3 – Schutzmaßnahmen für Amphibien: In Abschnitten mit Vorkommen von Amphibien in der Nähe des Arbeitsstreifens sowie möglichen Wanderbewegungen sind beidseitig des Arbeitsstreifens Schutzzäune vorgesehen, um einen Individuenverlust, aber auch Trenn- und Barrierewirkungen während des geöffneten Rohrgrabens zu vermeiden. So sind während der Hauptwanderzeit im Frühjahr Fangeimer in geeigneten Abständen einzugraben, täglich in den Morgenstunden zu kontrollieren und Individuen auf der gegenüberliegenden Seite des Arbeitsstreifens auszusetzen. Bei Tangierung oder Querung eines Laichgewässers oder Wasserlebensraumes (z. B. Sumpfgebiete, Gräben) ist der Arbeitsstreifen vor Beginn der Baumaßnahmen auf Laich und Individuen zu überprüfen,

diese ggf. abzusammeln und in einiger Entfernung an geeigneter Stelle wieder in das Gewässer einzusetzen.

7.4.2.6 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt) geschildert, die sich von den Auswirkungenprognosen auf Pflanzen und Tiere ableiten lassen. Zudem werden die Kriterien des Anhangs I der „Vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/ oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und Umweltprüfung“ (BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIELFALT 2002) zugrunde gelegt.

Das Vorhaben kann einen Teilverlust von Individuen sowie die Beeinträchtigung von Tierlebensräumen, Biotoptypen und Standorten geschützter Pflanzenarten bewirken. Gleichwohl können aber Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. LPB, Unterlage 11) sowie die eventuell notwendige Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen eine signifikante Beeinträchtigung lokaler Tier- und Pflanzenpopulationen verhindern. Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Stabilität der betroffenen Populationen sind unter Einbeziehung dieser Maßnahmen nicht gegeben bzw. unerheblich. Da relevante Änderungen des Erhaltungszustands von lokalen Tier- und Pflanzenpopulationen sowie von Lebensraumtypen ausgeschlossen werden können, sind auch keine signifikanten Beeinträchtigungen der interspezifischen Artenvielfalt zu erwarten.

Trotz des (temporären) Verlusts von Teilbereichen einzelner Biotopstrukturen führt das Vorhaben zu keiner vollständigen Vernichtung von Ökosystemen oder Nutzungsweisen. Ferner erfolgt keine Lebensraum beeinträchtigende Änderung der Landnutzung, z. B. ein Umbruch von Dauergrünland in Acker zwecks Intensivierung. Somit ist eine Beeinträchtigung der Ökosystemvielfalt durch den geplanten Leitungsbau auszuschließen.

Grundsätzlich werden durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, d. h. die jeweilige Artenausstattung (Artenzahl) der temporär betroffenen Lebensräume hervorgerufen, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt sowie die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes bleibt somit auch zukünftig in ihrem jetzigen Zustand erhalten.

7.4.2.7 Konflikte

Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen sind für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Biotoptypen und der Fauna gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen. Bei den verbleibenden Auswirkungsintensitäten „mittel“ und „hoch“ werden im Einzelnen die Umweltauswirkungen geprüft, so dass eine Einstufung von „keine/schwach“ bis „hoch“ möglich ist. Dies bedeutet, dass auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Tier- und Pflanzenlebensräume sowie der erforderlichen Arbeitsflächen Aussagen getroffen werden, inwieweit die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und welche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben. Das Ergebnis wird in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

In der nachfolgenden Tabelle wird auf eine Auflistung derjenigen Einzelbäume verzichtet, die innerhalb oder am Rand des Arbeitsstreifens stehen und durch geeignete Baumschutzmaßnahmen erhalten werden. In diesem Fall verbleiben grundsätzlich keine Auswirkungen.

Kleinflächige aneinander grenzende Biotoptypen werden zu Biotopkomplexen zusammengeführt, wenn die Empfindlichkeitseinstufung und Auswirkungsintensität für die jeweiligen Einzelbiotoptypen identisch sind.

Bei den infolge Grundwasserabsenkungen zu erwartenden Auswirkungen werden nur diejenigen Biotoptypen bzw. Tierlebensräume berücksichtigt, welche eine hohe Empfindlichkeit aufweisen (z.B. Sumpfbereiche, Röhrichte oder Ufergehölze).

Hinsichtlich der aufgeführten faunistischen vorhabensbedingten Konflikte ist bezüglich der benannten Wirkfaktoren hinzuzufügen, dass hierunter auch alle anderen zu betrachtenden Empfindlichkeiten (Lärm, optische Störungen etc.) gefasst wurden.

Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Stationierungs-Punkt (SP)	Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen	
Biotoptypen								
LK Leipzig								
0+215		Verlust	Gebüsch (jung)	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
1+185	1+315	Verlust	Ruderalflur mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Anpassung Arbeitsflächen, kein Gehölzverlust	schwach
1+630	1+645	Verlust	Pappelreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
2+195	2+205	Verlust	Pappelreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
2+375	2+390	Verlust	Pappelreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
3+030	3+035	Verlust	Baumreihe (jung)	Mittel	K	H schwach-mittel	Anpassung Arbeitsflächen, kein Gehölzverlust	schwach
3+045	3+050	Verlust	Feuchte Ruderalflur	Mittel	K	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
3+960	3+975	Verlust	Baumreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
5+315	5+325	Verlust	Ruderalflur mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Anpassung Arbeitsflächen, kein Gehölzverlust	schwach
8+640	8+670	Verlust	Naturnaher Fluss (Profener Elstermühlgraben) mit Gehölzsaum	Hoch	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
8+640	8+670	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
8+695	8+705	Verlust	Baumreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
8+780	8+785	Verlust	Baumreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
10+875	10+890	Verlust	Streuobstwiese (alt)	Hoch	L	H mittel-hoch	Anpassung Arbeitsflächen, geringer Gehölzverlust	hoch
12+075	12+080	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
14+125	14+160	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
15+030	15+130	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
15+070	15+110	Verlust	Baumgruppe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
15+135	15+165	Verlust	Ruderalflur, Staudenflur	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
15+165	15+210	Verlust	Baumgruppe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
FGL201.05 (Anschlussleitung Böhlen)								
0+000	0+040	Verlust	Ruderalflur, Staudenflur	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
0+040	0+075	Verlust	Gebüsch (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
0+075	1+055	Verlust	Feldgehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
15+900	15+905	Verlust	Obstbaumreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Anpassung Arbeitsflächen, kein Gehölzverlust	mittel
16+080	16+170	Verlust	Feldgehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
16+080	16+170	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
17+050	17+150	Verlust	Laubmischwald aus Eiche, Buche, Birke (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
17+050	17+150	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
17+150	17+775	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
17+535	17+545	Verlust	Baumreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Anpassung Arbeitsflächen, geringer Gehölzverlust	mittel
18+120	18+125	Verlust	Feldgehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
18+120	18+125	Verlust	Ruderafflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
18+210	18+260	Verlust	Feldgehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
18+210	18+260	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
18+260	18+265	Verlust	Gewässerbegleitendes Gehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
18+260	18+300	Verlust	Ruderafflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
18+500	18+560	Verlust	Ruderafflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
18+505	18+560	Verlust	Baumgruppe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
18+510	18+560	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
18+810	18+835	Verlust	Ruderafflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
18+830	18+840	Verlust	Baumreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
18+980	18+995	Verlust	Feldhecke (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
19+210	19+270	Verlust	Ruderafflur mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach
19+320	19+745	Verlust	Laubmischwald (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	keine	mittel
19+330	19+745	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
20+395	20+420	Verlust	Laubmischwald (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	keine	mittel
20+430	20+460	Verlust	Laubwald Reinbestand (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	keine	mittel
20+400	21+005	Verlust	Ruderafflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
20+920	21+355	Verlust	Laubwald Reinbestand (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	keine	mittel

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
20+920	21+235	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
21+280	21+355	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
21+365	21+730	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
21+365	21+680	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
22+070	22+075	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
22+080	22+120	Verlust	Vorwald (jung)	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
22+120	22+130	Verlust	Baumreihe, lückig (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
22+140	22+150	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
22+270	22+280	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
22+375	22+385	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
22+415	22+430	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach
22+615	22+620	Verlust	Baumreihe, lückig (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
22+835	22+930	Verlust	Baumreihe, lückig (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
22+940	23+120	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach
23+260	24+705	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
24+705	24+860	Verlust	Feldgehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
24+705	24+860	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
24+860	25+055	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
25+055	25+265	Verlust	Laubwald Reinbestand (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	z.T. Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
25+055	25+265	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
25+265	25+430	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach
25+430	25+505	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
25+430	25+505	Verlust	Feldgehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
25+580	25+750	Verlust	Laubwald Reinbestand Pappel, Birke (alt)	Hoch	L	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	hoch
25+750	26+100	Verlust	Laubmischwald (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
25+580	26+350	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
26+100	26+330	Verlust	Laubmischwald Robinie, Birke (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
26+315	26+330	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach
27+100	27+170	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
27+170	27+255	Verlust	Feldgehölz (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
27+170	27+255	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
27+685	27+720	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
27+720	28+100	Verlust	Laubwald Reinbestand, Birke (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
27+720	28+100	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
29+250	29+275	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
30+350	30+440	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
30+520	30+525	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach
LK Zwickau								
57+840	57+845	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
57+860	57+865	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
58+685	58+695	Verlust	Baumreihe, lückig (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
58+785	58+805	Verlust	Gewässerbegleitende Gehölze (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	z.T. Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
58+790		Verlust	Naturnaher Bach (Waldsachsener Bach)	Hoch	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
58+880	58+885	Verlust	Baumreihe, lückig (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
59+015	59+025	Verlust	Hecke (alt)	Hoch	L	H mittel-hoch	keine	hoch
59+025	59+035	Verlust	Hecke (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
59+025	59+035	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
59+330	59+345	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
59+330	59+345	Verlust	Baumreihe (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
59+685	59+695	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
59+785	59+795	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
59+835	59+845	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	keine	schwach
59+845	59+860	Verlust	Laubholzaufforstung	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
59+845	59+990	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
61+640	61+650	Verlust	Baumreihe Pappel (alt)	Hoch	L	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	hoch
61+640	61+650	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
61+680	61+685	Verlust	Begradiger Bach mit Rasenböschung u. Uferrasen	Hoch	K	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
62+310	62+325	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
62+795	62+810	Verlust	Ruderalflur, feucht-nass	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
63+905	63+940	Verlust	Mischaufforstung	Mittel	K	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
63+905	63+940	Verlust	Mesophiles Grünland, Fettwiese	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
64+755	64+760	Verlust	Baumreihe, lückig (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
65+480	65+485	Verlust	Baumreihe, lückig (alt)	Hoch	L	H mittel-hoch	Anpassung Arbeitsflächen, kein Gehölzverlust	schwach
66+095	66+105	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
66+595	66+610	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
66+610	66+625	Verlust	Obstbaumreihe (lückig)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
66+960	66+985	Verlust	Grünland, feucht-nass	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
67+385	67+405	Verlust	Ruderalflur, feucht-nass	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
67+420	67+435	Verlust	Laubmischwald, Eiche, Birke (alt)	Hoch	L	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	hoch
68+685	68+690	Verlust	Gebüsch (mittelalt)	Mittel	M	H mittel-hoch	keine	mittel
69+065	69+135	Verlust	Laubholzaufforstung	Mittel	K	H schwach-mittel	z.T. Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
69+190	69+195	Verlust	Hecke, lückig (jung)	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
69+200	69+330	Verlust	Laubholzaufforstung	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
69+420	69+425	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
69+715	69+725	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit Gehölzaufwuchs	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
69+725	69+730	Verlust	Ruderalflur, trocken-frisch, z.T. mit lockerem Baumbestand	Mittel	K-M	H schwach-mittel	Einschränkung Arbeitsstreifen	schwach
69+730	69+775	Verlust	Laubmischwald (mittelalt)	Hoch	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
69+755		Verlust	Bach	Hoch	M	H mittel-hoch	Einschränkung Arbeitsstreifen	mittel
69+730	69+775	Verlust	Schlagflur, Leitungsschneise	Mittel	K	H schwach-mittel	keine	schwach
Fauna								
LK Leipzig								
1+615		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
3+965		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
8+630		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
9+900	10+050	Zerschneidung und Störung	Lebensraum Neuntöter und Rotmilan	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauvorbereitende Maßnahmen	schwach
9+900	10+050	Verlust und Zerschneidung	Lebensraum Amphibien (Kammolch)	Hoch	K	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Amphibien	schwach
17+055		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Höhlenbaum (Erhalt)	keine
17+490	17+600	Zerschneidung und Störung	Lebensraum Sperbergrasmücke	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauvorbereitende Maßnahmen	schwach
18+980	19+270	Zerschneidung und Störung	Lebensraum Mäusebussard	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauvorbereitende Maßnahmen	schwach

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
20+965	21+100	Zerschneidung und Störung	Lebensraum Grünspecht	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauvorbereitende Maßnahmen	schwach
24+210	24+380	Zerschneidung und Störung	Lebensraum Grünspecht	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauvorbereitende Maßnahmen	schwach
24+590		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+030		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+015		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+070		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+095		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+110		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+130		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+140		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+230		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
25+585		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
32+100	32+265	Zerschneidung und Störung (Nachverlegung KSR)	Lebensraum Grünspecht	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauvorbereitende Maßnahmen	schwach
LK Zwickau								
58+050		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
58+745	58+880	Zerschneidung und Störung	Lebensraum Grünspecht	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauvorbereitende Maßnahmen	schwach

Stationierungs-Punkt (SP)		Möglicher Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer der Wiederherstellbarkeit (kurzfristig K, mittelfristig M, langfristig L)	Einwirkungsintensität (gering G, mittel M, hoch H) Auswirkungsintensität	Vermeidung / Verminderung	Verbleibende Auswirkungen
58+750	58+880	Zerschneidung und Störung	Lebensraum Eisvogel	Hoch	K	H mittel – hoch	Bauzeitenregelung	schwach
58+845		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
59+000		Verlust und/oder Störung	Einzelbaum mit potenzieller Habitatfunktion	Hoch	L	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Einzelbaum (Erhalt)	keine
62+730	62+830	Verlust und Zerschneidung	Lebensraum Amphibien (Grasfrosch)	Hoch	K	H mittel – hoch	Schutzmaßnahme Amphibien	schwach

Die in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Konfliktpunkte sind den Planunterlagen 8.4 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) und 8.7 (Auswirkungsprognose - Gesamtdarstellung) zu entnehmen.

Fazit

Gemäß der vorstehenden Tabelle werden in den definierten Konfliktbereichen in keinem einzigen Fall entscheidungserhebliche, verbleibende Auswirkungen auf die Fauna durch die Pipeline-Verlegung zu verzeichnen sein. Dieses Ergebnis begründet sich zum einen darin, dass in mehreren Konfliktbereichen ausschließlich gering- bis mittelwertige Biotoptypen vom Vorhaben betroffen sein werden und die prognostizierten Auswirkungen auf die Tierwelt unterhalb der Relevanzschwelle liegen. Zum anderen sind bei der vorhabensbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen seltener sowie gefährdeter Tiere artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor oder während der Bauphase vorgesehen (z. B. Bauzeitenregelung für Vogelarten, Errichtung von Schutzzäunen im Bereich von Amphibienwanderrouten zur Laichzeit), bei deren Durchführung keine entscheidungserheblichen Auswirkungen verbleiben werden. Zudem werden mehrere hochwertige Tierlebensräume umgangen und nicht angetastet.

Basierend auf der vorstehenden Tabelle ergeben sich für den Trassenverlauf bezüglich der Fauna unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine bzw. lediglich in einigen Teilabschnitten schwache verbleibende Auswirkungen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen werden zumeist trotz vorgesehener Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen (insbesondere durch Einschränkung der Arbeitsstreifenbreite) ganz überwiegend entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen von schwacher oder mittlerer Auswirkungsintensität zu verzeichnen sein. Hierbei handelt es sich vornehmlich um partielle linienhafte Gehölzverluste sowie Auswirkungen auf Waldflächen und kleinflächig temporäre Verluste von Offenlandbiotopen. Zahlreiche der vorgenannten Auswirkungsbereiche können insbesondere aufgrund ihrer Struktur und Ausdehnung (z. B. linienhafte Gehölzstreifen, Fließgewässer) nicht umgangen werden.

In einigen Trassenabschnitten sind in Bereichen alter Gehölzbestände aber auch hohe Auswirkungsintensitäten zu prognostizieren. Die vorhabensbedingten Verluste werden jedoch nur punktuell, randlich und kleinflächig sein. Die betreffenden Bereiche befinden sich im Einzelnen bei folgenden Stationierungspunkten:

- SP 10+875 bis 10+890: Alte Streuobstwiese südl. Löbschütz
- SP 25+580 bis 25+750: Alter Laubwald (Pappel, Birke) westl. Deutzen
- SP 59+015 bis 59+025: Alte Hecke südl. Gosel
- SP 61+640 bis 61+650: Alte Baumreihe (Pappel) nordöstl. Gablenz
- SP 67+420 bis 67+435: Alter Laubmischwald (Eiche, Birke) nördl. Oberrothenbach

Im vorliegenden Fall handelt es sich um den lagegleichen Austausch einer bestehenden Leitung bzw. um die Nachrüstung bereits sanierter Leitungsabschnitte mit Kabelschutzrohren (KSR) innerhalb des Schutzstreifens. Der Leitungsverlauf unterliegt somit festen Vorgaben. Durch den Austausch der Leitung ergibt sich ein breiterer

Arbeitsstreifen als zuvor. So kommt es in einigen Trassenabschnitten (so z. B. bei Nutzung vorhandener Waldschneisen) zu Engstellen, die einen Eingriff in angrenzende wertvollere Biotope unumgänglich machen.

In weiten Teilen der Trasse quert die Fernleitung ausgeräumte Landschaften und berührt dabei über weite Strecken keine ökologisch sensiblen Bereiche. Selbst bei der Querung wertvollere Gehölzstreifen und Waldflächen stellt das Vorhaben keinen erheblichen Eingriff dar, da zumeist nur schmale Bereiche entfernt werden müssen und unmittelbar nach der Baumaßnahme die gequerten Bereiche – unter Berücksichtigung des holzfrei zu haltenden Streifens – wieder bepflanzt werden können. In einigen Trassenabschnitten ist durch das Vorkommen gefährdeter Tiergruppen eine besondere Sorgfalt beim Bau der Pipeline einzuhalten. Insbesondere müssen deren unmittelbare Lebensräume durch adäquate Maßnahmen geschützt werden.

Zusammenfassend kann bezüglich der prognostizierten Auswirkungen der geplanten Pipeline-Verlegung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen lediglich schwache Auswirkungen auf die im Untersuchungskorridor heimische Fauna verbleiben werden.

Die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen auf Biotope innerhalb der Konfliktbereiche sind überwiegend von schwacher Auswirkungsintensität. Die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe (mittlere und hohe Auswirkungsintensität) werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan flächenmäßig ermittelt. Durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden diese Eingriffe kompensiert.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraumes wird auch bei Durchführung des Vorhabens in ihrem derzeitigen Zustand erhalten bleiben.

Wechselwirkungen

Das Ausmaß der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ hängt im Wesentlichen von der Länge der Bauzeit am betroffenen Standort, dem „Baufenster“ im jahreszeitlichen Ablauf und der Intensität der Standortveränderung ab. Somit können wesentliche Veränderungen des Standortes bezüglich des Schutzgutes „Boden“ und des Schutzgutes „Wasser“ entsprechend nachteilig auf Merkmale des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ einwirken. Diese Aspekte sind bei den zutreffenden Schutzgütern mit dargestellt und bewertet worden. Die konkrete Betrachtung von Wechselwirkungen lässt sich auf Grund der Komplexität des „Wirkfaktorenbündels“ nur einzelfallbezogen für den zu prüfenden Standort durchführen. Eine vorhabensbedingte dauerhafte Reliefveränderung ist nicht zu erwarten, da im Arbeitsstreifen die Geländeoberfläche inklusive der gequerten Gewässerstrukturen wiederhergestellt wird. Von untergeordneter Bedeutung für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sind kleinflächige geländeklimatische Veränderungen bei der Inanspruchnahme von Wald-/Gehölzflächen bzw. Baumreihen/ Einzelbäumen. Durch die Wiederaufforstung bzw. Wiederanpflanzung von Gehölzen im Arbeitsstreifen wird sich längerfristig das ursprüngliche Geländeklima wieder einstellen.

7.5 Schutzgut Boden

Der Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Nach den Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere, insbesondere in seinen Funktionen als Lebensraum für Bodenorganismen, als Standort für die natürliche Vegetation und Standort für Kulturpflanzen, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie als landschaftsgeschichtliche Urkunde zu erhalten.

Neben den landschaftsökologischen Funktionen und seiner Archivfunktion für die landschaftsgeschichtliche Entwicklung der oberen Schicht der Erdkruste, dient der Boden, gemäß § 2 Abs.2 Pkt.3 BBodSchG, der Erfüllung von Nutzungsfunktionen, u.a. als Fläche für Siedlung und Erholung, als Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsfläche sowie als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, wie für den Verkehr und die Ver- und Entsorgung.

Im Sinne des Gesetzes sind Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion soweit wie möglich zu vermeiden bzw. zu minimieren.

7.5.1 Raumanalyse Schutzgut Boden

Im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsstudie erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden nach den Kriterien des BBodSchG.

Als Datengrundlage liegen die digitalen Bodenflächendaten von Sachsen der mittleren Maßstabebene im Maßstab 1:50.000 in Form von Vektordaten mit Sachdaten für den Untersuchungsraum flächendeckend vor.

Die Bodendaten sind in der Planunterlage 8.5 flächendeckend für den Untersuchungsraum dargestellt. Grundlage der Darstellung sind die Polygone der einzelnen Bodeneinheiten (Leitbodenform der Bodenflächendaten, Attribut "Leitbodenform"). Um die Legende lesbar zu halten sind die zahlreichen Leitbodenformen im Untersuchungsraum in der farblichen Darstellung zu Bodentypen zusammengefasst, die einzelnen Polygone tragen jedoch die Nummer (Attribut "Generallegende") der entsprechenden Bodeneinheit der BK50.

Bestandsbeschreibung

Die Bodenlandschaft des Untersuchungsraums ist durch mehrere Bodenbildungsfaktoren, die in unterschiedlicher Kombination und Intensität wirksam gewesen sind, geprägt. Die Bodenentwicklung ist größtenteils auf das Ausgangssubstrat, die Einwirkung des Grundwassers sowie den Einfluss des Klimas zurückzuführen.

Die Leitungstrasse läuft, wie eingangs dargestellt, zwar nur durch einen Naturraum, darin aber über unterschiedliches geologisches Ausgangsmaterial. Dementsprechend verteilen sich die Anteile der Bodentypen im Untersuchungsraum wie folgt:

Tabelle 22: Anteile der Bodentypen im Untersuchungsraum.

Bodentyp	Anteil [%]	Fläche [ha]
Anthropogen veränderte Standorte	35,9	646,3
Auengley	0,9	17,0
Braunerde	9,2	166,0
Gley	0,8	14,3
Gley-Vega	1,8	32,8
Kolluvium	0,7	11,7
Parabraunerde	21,5	386,6
Podsol	0,0	0,4
Pseudogley	17,2	308,5
Siedlungsflächen, Gewässer	0,4	6,6
Tschernosem	6,6	118,8
Vega	5,0	89,1
	100,0	1.798,4

Am weitesten verbreitet sind die initialen Bodenentwicklungen aus umgelagertem und verkipptem Material, sie nehmen allein über ein Drittel des gesamten Untersuchungsraums ein und dominieren den nördlichen Abschnitt. Deutlich über ein Drittel des gesamten Untersuchungsraums decken zusammen auch die Parabraunerden und Pseudogleye ab. Nennenswerte Anteile entfallen dann noch auf Braunerden und Tschernoseme, während die anderen Bodentypen nur in geringen Flächenanteilen vertreten sind.

Grundsätzlich ist die Verteilung der Böden im Untersuchungsraum auch repräsentativ für die Anteile innerhalb des Arbeitsstreifens. Der Bodenbestand ist in der Plananlage 8.5 dargestellt.

Beide sächsischen Trassenabschnitte verlaufen innerhalb des gleichen Naturraums, dem **Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland**. Dort ergibt sich im Trassenverlauf folgender Bodenbestand:

Der Raum südlich Leipzig wird großräumig von den initialen Bodenentwicklungen auf anthropogen umgelagertem bzw. verkipptem Material dominiert. Natürliche Böden sind hier nur noch inselförmig vorhanden. Im nördlichen Leitungsabschnitt, von Räpitz etwa bis Kieritzsch, verläuft die FGL 32 noch durch bzw. am Rande solcher Bodeninseln. Dabei handelt es sich überwiegend um Parabraunerden und Pseudogleye, bei Kitzen wird über knapp 3 km auch eine Schwarzerde gequert. Die Niederung der Weißen Elster wird großräumig von Auenböden eingenommen.

Im weiteren Verlauf bis zur Landesgrenze verläuft auch die Trasse der FGL 32 überwiegend über verkipptes Material und tangiert natürliche Bodenbildungen nur noch randlich, etwa die Auenböden und Gleye in der Pleiße-Niederung bei Breitingen.

Auf dem südlichen Trassenabschnitt, zwischen der Landesgrenze und Zwickau, dominieren dagegen natürliche Böden. Zunächst, bei Crimmitschau, handelt es sich überwiegend um Parabraunerden, dazu Auenböden in der Pleiße-Niederung und Gleye in den Niederungen der kleinen Bäche. Südlich Harthau ändert sich der Bodenbestand. Bis zum Trassenende herrschen überwiegend Braunerden im Wechsel mit Pseudogleyen vor mit Gleyen in den Bachtälern. Parabraunerden kommen hier nur noch kleinräumig vor.

7.5.2 Altablagerungen / Altlasten und sonstige Vorbelastungen

Als Belastungen des Schutzguts Boden gelten Altlasten bzw. Altablagerungen (einschließlich Rüstungsaltslasten und Kampfmittelverdachtsflächen), aber auch anthropogen verursachte Überformungen sowie Verdichtungen des Untergrundes.

Altlasten sind gemäß Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) *"stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), und Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstiger Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für die Allgemeinheit oder den Einzelnen hervorgerufen werden. Altlastverdächtige Flächen im Sinne dieser Gesetze sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht."* (§ 2 Abs. 5 und 6 BBodSchG)

Die im Untersuchungskorridor bekannten Altlasten, Altstandorte und Altlastverdachtsflächen sind in der Planunterlage 8.5 dargestellt. Im Untersuchungskorridor sind demnach Altlasten, Altstandorte und Altlastverdachtsflächen bekannt. Einige davon werden voraussichtlich auch durch den Arbeitsstreifen bei der Leitungssanierung tangiert. Hinweise auf Altlasten auf den geplanten Kompensationsflächen liegen dagegen nicht vor.

Es ist somit nicht auszuschließen, dass bei den Bauarbeiten zur Leitungssanierung vorhandene Kontaminationen und organoleptische Auffälligkeiten des Baugrunds angetroffen werden. Bei den Erdstoffen sind Bodenverunreinigungen, die einer Verwertung im Rahmen der Leitungsverlegung entgegenstehen, nach derzeitigem Kenntnisstand nicht auszuschließen (vgl. dazu auch die ausführliche Würdigung im Rahmen der Wasserrechtlichen Anträge, Unterlage 7).

Sollten im Zuge der Baudurchführung tatsächlich Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, werden die erforderlichen Maßnahmen im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Eine Vorbelastung des Schutzgutes stellen bereits bestehende, anthropogen verursachte Überformungen des Bodens dar. Die stärkste Überformung ist sicherlich die Versiegelung von Fläche für Siedlung, Gewerbe, Verkehrswege und ähnliche Nutzungen. Hier ist der Boden mit allen seinen funktionalen Eigenschaften irreversibel und endgültig verlorengegangen. Eine ähnliche Überformung, zusätzlich mit einem Übergangsbereich zu den Altlasten, stellen Halden und Kippen dar.

Eine andere erhebliche Vorbelastung mit deutlichen Einschränkungen und Veränderungen der funktionalen Eigenschaften des Bodens stellen auch Massenversätze dar, also

einerseits Massenverluste (Abgrabungen, Einschnitte) andererseits Aufträge, zumeist für Verkehrswege aufgeschüttete Dämme. Auch noch unversiegelte Außenbereiche im Nahbereich um Siedlungsflächen sind häufig ebenfalls bereits umgelagert worden.

Ebenfalls eine Form der Vorbelastung von Böden stellen Verdichtungen des Unterbodens dar (vgl. dazu auch das folgende Kapitel). Dies betrifft vor allem intensiv acker- und gartenbaulich genutzte Flächen, die häufig mit schweren Maschinen befahren werden.

7.5.3 Empfindlichkeitsbewertung

Die zentrale ökologische Bedeutung des Bodens liegt, wie beschrieben, in seiner Funktion als Lebensgrundlage bzw. Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie den Menschen. Die enge Verzahnung des Bodens mit den anderen Schutzgütern zeigt sich etwa in seiner Eigenschaft als Retentionsraum für Niederschlagswasser und in seiner Funktion für den Schutz und die Neubildung des Grundwassers, in seinem Wert als Lebensraum für Bodenorganismen sowie in seiner biotischen Ertragskraft. Daher ist zum Erhalt einer möglichst großen standörtlichen Vielfalt die Sicherung natürlicher Bodenverhältnisse und seltener Bodentypen anzustreben.

Einen Überblick über diejenigen möglichen Projektwirkungen einer Pipelineverlegung, die für das Schutzgut Boden relevant sind, gibt die folgende Tabelle:

Tabelle 23: Schutzgut Boden: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Empfindlichkeiten bei der Verlegung unterirdischer Rohrleitungen.

Vorhabenbestandteile					Projektwirkungen	Auswirkungskategorie				
Arbeitsstreifen										
Rohrgraben	Fahrstreifen	Bodenmieten	Preißgruben	Absperrstationen		dauerhafter Verlust	Verdichtung	Verlust der Archivfunktion	Entwässerung	Beeinträchtigung von Funktionen
				x	Versiegelung von Fläche, Einbau von Fremdmaterial, Verlust des Solums	■				■
x	x	(x)	x	x	Zerstörung der Gefügestruktur des humosen Oberbodens durch Abtragen und Umlagern			■		■
x	(x)		x		Zerstörung des gewachsenen Schichtaufbaus und Durchmischung durch Aufgraben		■			■
	x			(x)	Verdichtungsgefahr des (Unter-) Bodens durch Befahren mit Baumaschinen und LKW		■			■
x			x		Durchmischung des Aushubs beim Wiedereinbau		■			■
x				x	Veränderung der Bodenkörnung bei einer Rohrbettung auf steinfreiem Material			■		
x			x	(x)	Absenkung des Grundwassers durch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen				■	
x			x	(x)	Durchstoßen von wasserstauenden Bodenhorizonten			■	■	■

Vorhabenbestandteile					Projektwirkungen	Auswirkungskategorie				
Arbeitsstreifen				Absperstationen		dauerhafter Verlust	Verdichtung	Verlust der Archivfunktion	Entwässerung	Beeinträchtigung von Funktionen
Rohrgraben	Fahrstreifen	Bodenmieten	Preßgruben							
(x)	x	x			Substratverlust durch Erosion (durch Wasser und Wind) während der Bauphase	■		■		
	x		(x)		verstärkte Erosionsgefahr nach baubedingter Verdichtung des Bodens	■		■		

In dieser Tabelle werden die Projektwirkungen aller Vorhabenbestandteile bei der Verlegung einer Rohrleitung auftretenden Boden- und Grundwasserverhältnisse gesamthaft dargestellt. Diese Projektwirkungen können in Abhängigkeit von den Umständen am konkreten Standort stärker oder schwächer ausfallen, oder, wie z.B. bei grundwasserfernen Trassenabschnitten, auch gar nicht auftreten. Zu berücksichtigen bei der Interpretation dieser Tabelle ist auch, dass diese den Regelfall der Neuverlegung einer Rohrleitung beschreibt. Im vorliegenden Fall ist es dagegen ausgeschlossen, dass es zu einem Verlust der Archivfunktion kommt, da lediglich der seinerzeitige Rohrgraben wieder geöffnet und die Leitung ausgetauscht wird.

Methode der Empfindlichkeitsbewertung

Die Beurteilung der beschriebenen Projektwirkungen und Auswirkungskategorien erfolgte in Bezug auf die Kriterien des BBodSchG. Gemäß dem BBodSchG wird der Boden anhand seiner relevanten Bodenfunktionen als Standort für die natürliche Vegetation, Seltenheit, Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie die Empfindlichkeit gegen Umlagerung bzw. Verdichtung und Erosion bewertet.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit des Bodens enthält das "Bodenbewertungsinstrument Sachsen" (Stand März 2009), erstellt vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Hinweise auf die Bewertungen der natürlichen Teilfunktionen des Schutzgutes.

Für die Einschätzung der Empfindlichkeit des Schutzguts gegenüber dem Bauvorhaben müssen im Rahmen dieser UVS diejenigen Teilfunktionen des Bodens ausgewählt werden,

die besonders geeignet sind, die Projektwirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut umfassend abzubilden.

Darüber hinaus müssen für die hier betrachtete Planungsebene flächendeckend geeignete und vergleichbare Daten und Kriterien vorliegen bzw. ermittelt werden können.

Die schutzgutspezifischen Projektwirkungen des Pipelinebaues (siehe o.a. Tabelle) betreffen überwiegend die Auswirkungskategorien

- die **Verdichtungsempfindlichkeit** gegenüber den mechanischen Belastungen durch das Befahren des Arbeitsstreifens mit Baumaschinen und
- die erhöhte **Erosionsanfälligkeit** baubedingt vegetationsfreien Bodens.

Zu einem Verlust der **Archivfunktion** durch das Umlagern bislang ungestörter Schichten durch das Abtragen des Oberbodens und den Aushub des Rohrgrabens und der Gruben kommt es im vorliegenden Fall dagegen nicht. Unabhängig davon wird die Archivfunktion der Böden im Untersuchungsraum dennoch dargestellt und bewertet.

Zu weitergehenden Belastungen des Bodens kommt es dagegen nur in sehr geringem Umfang. Nur auf den Stationsflächen (Absperrstationen) kommt es zu dauerhaftem Bodenverlust durch Versiegelung. Ein Einbau von Fremdmaterial (Sand) zur steinfreien Bettung des Rohres ist nur dann erforderlich, wenn sich der vorhandene Aushub trotz Aufbereitung nicht für den Wiedereinbau eignet. Durch die Baumaßnahme kommt es zu keiner signifikanten Veränderung der Nährstoffverhältnisse im Oberboden.

Die Kriterien sind zudem geeignet, stellvertretend die anderen Bodenteilfunktionen zu repräsentieren. Eine Verdichtung des Unterbodens (also Verlust bzw. Veränderung des Porenvolumens) kann z.B. das Retentionsvermögen des Standorts für Niederschläge beeinflussen und sich so auch auf die natürliche Ertragsfähigkeit auswirken. Dauerhafte erhebliche Änderungen des Bodenlufthaushaltes wirken sich auch auf die Filter- und Pufferfähigkeit des Bodens aus. Die Archivfunktion (i. S. des Verlusts seltener Böden oder Standorteigenschaften) hat über das Kriterium als Standort für die natürliche Vegetation auch Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere, denn seltene und im Bestand gefährdete Arten sind häufig auf seltene bzw. extreme Standortbedingungen angewiesen.

Zur digitalen Bodenkarte von Sachsen liegen verschiedene Auswertungsthemen des Bodenbewertungsinstruments Sachsen zu Bodenfunktionen (Auswertekarte 'Bodenbewertung BK 50_SN') und ihren Empfindlichkeiten bereits vor. Diese werden hier zur Empfindlichkeitsbewertung herangezogen.

- **Verdichtungsempfindlichkeit**

Die Bewertung folgt der Synthesekarte der "Verdichtungsempfindlichkeit nach Bodenmerkmalen und der Häufigkeit von hohen Bodenfeuchten" (Attribut "VSK") der Auswertekarte BK50_VD. Die im Original 7-stufige Bewertung wurde dabei wie folgt zusammengefaßt: Die Empfindlichkeit **hoch** faßt die Stufen 3, 4 und 5 (hoch, sehr hoch und extrem hoch) zusammen. **Mittel** entspricht Stufe 2 (mittel), als **gering** werden die Stufen 0 und 1 (sehr gering und gering) zusammengefaßt. Den nicht bewerteten Standorten (Stufe -1) wird ebenfalls die geringe Empfindlichkeit zugewiesen.

Neben den Bodenmerkmalen fließt in die Synthesekarte auch die Häufigkeit des Auftretens hoher Bodenfeuchte nach Monaten ein. Die von Nord nach Süd zunehmende

Häufigkeit hoher Bodenfeuchte bewirkt über weite Strecken des Trassenverlaufs eine hoch bewertete Verdichtungsempfindlichkeit. Die Synthesekarte stellt somit den worst case der Verdichtungsempfindlichkeit dar.

- **Erosionsanfälligkeit**

Die Bewertung der Erodierbarkeit folgt dem Attribut "EB_Stufe" der Auswertekarte BK50. Die im Original 5-stufige Bewertung wurde dabei wie folgt zusammengefaßt: Die Empfindlichkeit **hoch** faßt die Stufen IV und V (hoch und sehr hoch) zusammen. **Mittel** entspricht Stufe III (mittel), als **gering** werden die Stufen I und II (sehr gering und gering) sowie die Standorte ohne Bodenbildung (Attribut "Genleg" = 0) zusammengefaßt.

- **Archivfunktion**

Anhand der Tabelle 1 des "Bodenbewertungsinstrument Sachsen" wurden diejenigen Bodeneinheiten (Attribut "Leitbodenform") selektiert, die aufgrund des Bodentyps oder des Ausgangsmaterials als ein Boden von hoher landschafts- und kulturgeschichtlicher Bedeutung gelten können. In der Regel handelt es sich dabei auch um Böden, die aufgrund der Kleinflächigkeit ihrer Verbreitung als selten gelten müssen. Diese Bodeneinheiten werden mit der Empfindlichkeit **hoch** bewertet.

Daneben liegt auch das Auswertethema "Böden mit landschaftsgeschichtlicher Bedeutung" (Selektion über das Attribut "A_Stufe") vor. Diese Bodeneinheiten werden mit der Empfindlichkeit **mittel** in Bezug auf die Archivfunktion bewertet.

Böden, auf die keine dieser Selektionen zutreffen, werden hinsichtlich der Archivfunktion mit **gering** bewertet. Ebenfalls eine geringe bzw. keine Empfindlichkeit wird Standorten ohne Bodenbildung (Attribut "Genleg" = 0) zugemessen.

Die wie oben beschrieben selektierten bodenkundlichen Daten wurden für die Empfindlichkeitsbewertung zusammengeführt und ausgewertet. Alle vorliegenden Bodenfunktionsbewertungen basieren auf diesen Flächen- und Sachdaten. Die bewerteten Kriterien sind in der Plananlage 8.5 entsprechend dargestellt (vgl. Legende zur Plananlage) und werden nachfolgend zusammengefasst anhand der Querungslänge durch die Trasse.

Verdichtungsempfindlichkeit

Die Inanspruchnahme von Böden der verschiedenen Verdichtungsempfindlichkeiten gemäß der Bewertung erfolgt wie in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 24: Verdichtungsempfindlichkeit der Bodentypen im Arbeitsstreifen

Verdichtungsempfindlichkeit	Anteil [%]	Fläche [ha]
Hoch	23,0	20,01
Mittel	76,9	66,84
Gering	0,1	0,10
Summe	100,0	86,95

Fast ein Viertel des Bodens im Arbeitsstreifen ist hoch empfindlich gegenüber Verdichtung. Dies resultiert vor allem aus den Bodenarten Schluff, Lehm und Ton, wobei der Schluff die vorherrschende Bodenart stellt. Insgesamt zeichnet sich der Arbeitsstreifen aber durch seine überwiegend mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung aus. Mehr als drei Viertel der Böden sind dieser Klasse zuzuordnen. Dies ist auf den verbreiteten Anteil von Sand und insbesondere Skelett im Boden zurückzuführen, dass nicht nur in den Kippsubstraten, sondern auch in vielen der natürlichen Böden verbreitet ist. Insgesamt weist jedoch der gesamte Arbeitsstreifen eine zu berücksichtigende Verdichtungsempfindlichkeit auf, die Abschnitte mit bodenartbedingt geringer Verdichtungsempfindlichkeit vernachlässigt werden.

Die vor Jahrzehnten bei der Verlegung der Bestandsleitung mutmaßlich verursachten Verdichtungen des Bodens können, anders als der Verlust der Archivfunktion, der dauerhaft anhält, heute nicht mehr als Vorbelastung empfindlichkeitsmindernd berücksichtigt werden. Aufgrund der langen Regenerationszeit werden sich diese Verdichtungen durch die biologische Aktivität von Pflanzen und Bodenorganismen zurückgebildet haben bzw. sind unter landwirtschaftlichen Nutzflächen durch die Bewirtschaftung an den Zustand der umgebenden Flächen angeglichen worden.

Erosionsempfindlichkeit

Die Inanspruchnahme von Böden der verschiedenen Erosionsempfindlichkeiten gemäß der Bewertung erfolgt wie in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 25: Erosionsempfindlichkeit der Bodentypen im Arbeitsstreifen.

Erosionsempfindlichkeit	Anteil [%]	Fläche [ha]
Hoch	64,6	56,15
Mittel	7,6	6,59
Gering	27,8	24,21
Summe	100,0	86,95

Der gesamte Arbeitsstreifen zeichnet sich durch eine hohe Empfindlichkeit der Böden gegenüber Erosion durch Wasser aus. Die Erosionsanfälligkeit der Böden im Arbeitsstreifen ist dabei noch höher als die Verdichtungsempfindlichkeit und muss im größten Teil des Korridors (fast zwei Drittel) als hoch eingestuft werden. Dabei wird die Erosionsanfälligkeit überwiegend durch die Bodenart bestimmt. Die vorherrschende Bodenart stellt der Schluff dar, daneben kommen auch Lehme und Tone vor. Neben weiteren pedogenen Faktoren (Humus- und Skelettgehalt, Aggregatstabilität und Durchlässigkeit) geht aber u.a. auch die Topographie - Hanglänge und Hangneigung - in das Berechnungsmodell ein. Ein geringer Teil der Flächen weist eine mittlere Erosionsempfindlichkeit auf. Dies ist nicht an bestimmte Bodentypen gebunden. Etwa ein Viertel der Trasse weist nur eine geringe Erosionsempfindlichkeit auf. Dabei handelt es sich überwiegend um Kippböden.

Auch hinsichtlich der Erosionsempfindlichkeit ruft die Bestandsleitung keine empfindlichkeitsmindernde Vorbelastung hervor.

Archivfunktion

Der Trassenverlauf erfolgt über Böden der verschiedenen Empfindlichkeiten der Archivfunktion gemäß der Bewertung wie in folgender Tabelle beschrieben.

Tabelle 26: Empfindlichkeit der Archivfunktion der Bodentypen im Arbeitsstreifen.

Empfindlichkeit der Archivfunktion	Anteil [%]	Fläche [ha]
Hoch	(6,5)	(5,65)
Mittel	0	0
Gering	93,5	81,30
Summe	100,0	86,95

Die Empfindlichkeit der Böden im Untersuchungskorridor kann im absolut größten Teil des Korridors gegenüber dem Verlust ihrer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte als gering eingestuft werden kann. Nur ein kleiner Anteil der Böden entspricht den Kriterien eines "Bodens mit hoher landschafts- und kulturgeschichtlicher Bedeutung" des "Bodenbewertungsinstruments Sachsen" (s.o.) und wird daher mit hoher Archivfunktion bilanziert. Dabei handelt es sich um die Tschernoseme im nördlichen Trassenabschnitt, nordwestlich der Weißen Elster. Böden, die dem Auswertethema "Böden mit landschaftsgeschichtlicher Bedeutung" (s.o.) der digitalen Bodenkarte von Sachsen (Auswertekarte 'Bodenbewertung BK 50_SN') entsprechen, werden durch die Vorzugstrasse und die Varianten dagegen nicht tangiert.

Bezüglich der Betroffenheit der Archivfunktion des Bodens muß jedoch noch einmal auf die Charakteristik des anstehenden Vorhabens hingewiesen werden: Seit der Erstverlegung der Leitung in den Jahren 1962 / 1964 ist der Boden im Bereich des damals angelegten Rohrgrabens baubedingt durchmischt und weist, unabhängig von der Darstellung der Bodenkarte, dort keine Archivfunktion mehr auf. Maßstabsbedingt könnten solche Störungen durch einzelne Bauwerke in den Bodenkarten auch gar nicht berücksichtigt werden. Obwohl der Leitungsverlauf, wie in Plananlage 8.5 dargestellt, auf etwa drei Kilometern den Darstellungsbereich solcher als selten bewerteter Bodenflächen quert (Anteil am Arbeitsstreifen etwa 6,5 %), kann aufgrund des erneuten Aufgrabens mutmaßlich desselben Rohrgrabens und der Inanspruchnahme mutmaßlich desselben Arbeitsstreifens eine Betroffenheit der Archivfunktion bei der anstehenden Sanierung der Pipeline ausgeschlossen werden. Ein stellenweise kleinflächig möglicher Anschnitt des angrenzenden seinerzeit unverritzten Bodens wird als marginal bewertet. Daher wird die Betroffenheit von Böden mit Archivfunktion, ungeachtet des in o.a. Tabelle nach der Bodenkarte ermittelten Flächenanteils, in diesem Vorhaben in allen Abschnitten mit Null angesetzt.

7.5.4 Auswirkungsprognose Schutzgut Boden

Die im Rahmen dieser UVS entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden werden aus der Gegenüberstellung der Projektwirkungen mit der Empfindlichkeit des Schutzguts ermittelt.

7.5.4.1 Methode

Die maßgeblichen Einwirkungen auf den Boden beim Bau einer unterirdischen Rohrleitung resultieren vor allem aus den Vorhabenbestandteilen des Rohrgrabens und des Fahrstreifens, während die übrigen Vorhabenbestandteile (Flächen der Oberboden- und Aushubmieten, Rohrlagerplätze) deutlich geringere Auswirkungen aufweisen bzw. nur räumlich sehr begrenzt vorkommen (Pressgruben, Stationen).

Die Auswirkungen betreffen vorwiegend die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch **Verdichtungen** aufgrund mechanischer Belastungen sowie die **Erosionsempfindlichkeit** (gegenüber der Erosion durch Wasser) von nicht vegetationsbedeckten Flächen. Vom flächenhaften Umfang untergeordnet, für den betroffenen Standort jedoch von deutlich größerer Erheblichkeit, ist der dauerhafte Verlust des Bodens und seiner Funktionen durch die Versiegelung und Befestigung auf den Stationsflächen. Bei der Erstverlegung einer Pipeline betreffen die Auswirkungen auch den dauerhaften Verlust der **Archivfunktion** beim Umlagern bislang ungestörter Bodenschichten, dies trifft im vorliegenden Fall beim Austausch einer Bestandsleitung jedoch nicht zu.

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass sich die Einwirkung durch das Vorhaben gegenüber dem Boden ausschließlich auf den Bereich der Arbeitsflächen beschränkt.

Die Projektwirkungen differieren je nach Vorhabenbestandteil (vgl. Tabelle 24) innerhalb des Arbeitsstreifens zum Teil erheblich. So ist die Einwirkung auf die Archivfunktion des Bodens dort am stärksten, wo es zu tiefgreifenden Störungen und gegebenenfalls Durchmischung der gewachsenen Horizontabfolge kommt, im Rohrgraben und in Pressgruben sowie auf den Flächen der Absperrstationen. Auf Flächen, die ohne Umlagerung beansprucht werden (Flächen für Oberbodenmieten), wird die Archivfunktion in der Regel nicht beeinträchtigt.

Anfällig gegenüber Erosion durch Wasser sind Vorhabenbestandteile, die gegenüber der Umgebung eine geringere Vegetationsbedeckung, eine stärkere Neigung oder ein lockereres Substrat aufweisen oder für abfließendes Wasser wie eine Fassung wirken.

Die Einwirkungsintensität des Vorhabens in Bezug auf die Verdichtungsempfindlichkeit ist dagegen meist im Fahrstreifen und anderen häufig überrollten Arbeitsstreifenbereichen am höchsten einzustufen. Der Bereich der Bodenmieten weist in Bezug auf die Verdichtung dagegen ebenfalls nur eine geringe Einwirkungsintensität auf.

Daraus folgt, dass gegenüber dem Schutzgut Boden einzelne Vorhabenbestandteile besonders spezifische Projektwirkungen entfalten. Der Fahrstreifen und der Bereich des Rohrgrabens haben auch im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme die höchste Einwirkungsintensität.

Abgesehen von dem bereits mit der einmaligen Umlagerung verursachten Verlust der Archivfunktion in der betroffenen Bodenschicht werden die übrigen vorhabenbedingten Einwirkungsintensitäten von mehreren Faktoren erheblich beeinflusst und gesteuert.

Die Verdichtungsempfindlichkeit eines Standorts ist nicht nur von der dem Boden immanenten Bodenart und dem Humusgehalt abhängig, sondern auch von der im Jahresverlauf sowie witterungsabhängig wechselnden Wassersättigung (Bodenfeuchte). Vorhabenseitig sind das Eintreten und die Schwere der Verdichtung abhängig von der Anzahl der Überrollvorgänge und dem dabei ausgeübten Druck, der wiederum abhängig ist vom Gewicht und dem Fahrwerk (Raupenkette oder Reifen).

Die Erosionsanfälligkeit eines Standorts resultiert aus dem Verhältnis eines Niederschlagsereignisses und der Fähigkeit des Standortes, dieses durch Interzeption und Versickerung aufzufangen. Übersteigt der Niederschlag die Aufnahmefähigkeit kommt es zu oberflächlichem Abfluss und dabei durch den Abtrag von Partikeln zur Erosion.

In der nachfolgenden Verschneidungsmatrix wird zur Ermittlung der Auswirkungsintensität des Vorhabens die sich aus den verschiedenen Projektwirkungen (vgl. Tabelle 24) ergebende Einwirkungsintensität mit den verschiedenen Empfindlichkeiten des Schutzgutes Boden im Untersuchungskorridor unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle (vgl. die diesbezüglichen methodischen Erläuterungen in Kap. 2.2) verknüpft.

Tabelle 27: Verschneidungsmatrix Schutzgut Boden zur Ableitung der Auswirkungsintensität.

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	hoch
hoch	hoch	hoch	mittel
mittel	mittel	mittel	schwach
gering	schwach	schwach	keine

Die sich aus der o.a. Matrix ergebende Einstufung der Einwirkungsintensität berücksichtigt noch keine der möglichen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen (vgl. folgendes Kapitel). Im Zuge der darauf folgenden Ableitung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen werden Bereiche identifiziert, in denen solche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Umweltauswirkungen zum Einsatz kommen können. Maßnahmen, deren Anwendung im vorliegenden Planungsstand bereits als sicher oder hoch wahrscheinlich angesehen werden kann, werden im folgenden Kapitel benannt und danach erneut der Ermittlung der verbleibenden Auswirkungsintensität unterzogen.

7.5.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

Im Folgenden werden mögliche und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Schwere des Eingriffs in das Schutzgut Boden aufgelistet. Sie stellt eine umfassende Liste von Beispielen dar, die situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt und begründet werden müssen. Diese Zuordnung der Maßnahmen zu konkreten Trassenabschnitten findet im Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Unterlage 11) statt.

Das wichtigste Instrument der Vermeidung und Minimierung des Eingriffs in das Schutzgut ist die fachgerechte Trassenrekultivierung (Wiederherstellung des Arbeitsstreifens). Unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten an der Rohrleitung ist der Rohrgraben mit dem jeweiligen Bodenaushub schichtgerecht und ohne schädliche Verdichtung zu verfüllen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden im Fahrstreifen verursachte Verdichtungen durch entsprechende Lockerung beseitigt, auf den Arbeitsstreifen wird der Mutterboden (humoser Oberboden) wieder aufgebracht. Das ursprüngliche Geländere Relief wird wiederhergestellt. Landwirtschaftliche Flächen werden zur Nutzung wiederhergerichtet.

Damit kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierungsmaßnahmen, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu. In Fällen, in denen die Rekultivierung nicht fachgerecht erfolgen würde, läge nicht nur ein Verstoß gegen das Vermeidungsgebot vor, es bestünde dann auch die Möglichkeit, dass erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Bodens und seiner Nutzbarkeit hervorgerufen bzw. verbleiben würden.

Geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zum Bodenschutz können im Einzelnen sein:

- Durchführung von Arbeiten nur entsprechend den einschlägigen Richtlinien (DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten)
- Schutzmaßnahmen beim Bau, z. B. Absperren von Randflächen, die nicht beeinträchtigt werden dürfen
- schichtgerecht getrennte Lagerung des Bodenaushubs
- Vermeidung des Befahrens von zu nassen Böden
- Vermeidung von Oberbodenarbeiten bei ungeeignetem (zu nassem) Bodenzustand
- Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken zur Verringerung des Bodendrucks, insbesondere auf verdichtungsempfindlichen Böden, erforderlichenfalls zusätzlich Begrenzung der zulässigen Radlasten
- Anlage von Baustraßen oder Verwendung von Baggermatratzen zur Verringerung des Bodendrucks auf nicht tragfähigen Flächen, etwa bei sehr oberflächennah stehendem Grundwasser
- schichtgerechter, an die Morphologie des Standorts angepasster Wiedereinbau des Bodens
- vollständiger Wiedereinbau des Bodenaushubs, kein weiterer Eingriff durch Beanspruchung von Bodendeponieflächen (eine Ausnahme ist die geregelte Entsorgung bei Querung belasteter Böden)
- Tiefenlockerung des Unterbodens nach Abschluss der Bauarbeiten
- Lockern des Oberbodens nach Wiedereinbau
- Vermeidung des Eintragens von Steinen aus steinführenden Horizonten in steinfreie Horizonte

- Vermeidung der (relativen) Anreicherung von Steinen, insbesondere in für die landwirtschaftliche Nutzung relevanten Horizonten
- Anbau von gefügestabilisierenden Zwischenkulturen vor der Wiederaufnahme ackerbaulicher Nutzung
- Vermeidung des Eintrags von Fremdmaterialien
- Schonung von geomorphologischen Besonderheiten
- eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, so dass die Gefahr für den Boden (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist

Bei der Querung von Waldflächen, wo zur Minimierung des Eingriffs in den Bestand die Breite des Arbeitsstreifens soweit wie möglich auf den bestehenden Schutzstreifen verringert wird, werden, wenn doch Bestände randlich eingeschlagen werden müssen, wie beschrieben im Bereich des Fahrstreifens die Stubben nicht gerodet, sondern bis zur Erdoberfläche gefräst und im Boden belassen. Nachfolgend wird auf dem Oberboden bzw. auf den Stubben gefahren. Die belassenen Stubben dienen dabei auch der Lastverteilung zur Verringerung von Verdichtungen. Die oben beschriebenen Maßnahmen und Vorkehrungen zum Bodenschutz kommen ansonsten analog zur Anwendung (insbesondere der Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken sowie eine nachfolgende Bodenlockerung, soweit wie dies zwischen den Stubben möglich ist). Grundsätzlich wird in den Waldbereichen der Standort kulturfähig für die nachfolgende Wiederaufforstung rekultiviert (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan).

7.5.4.3 Konflikte

Vor diesem Hintergrund ergeben sich für das Schutzgut Boden die in folgender Tabelle aufgelisteten Bereiche mit entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen durch die Sanierung der FGL32 und ihrer Anschlussleitungen im Abschnitt Sachsen. Aufgrund der oben beschriebenen Selektion der Kriterien für die bewerteten Bodenfunktionen entstanden durch die Verschneidung teilweise Bereiche (vgl. die Kartendarstellung Unterlage 8.5), die kleinflächiger sind als die Genauigkeit der Datengrundlage. Derartige Bereiche mit weniger als 50 m Länge, ebenso kleine Lücken in den Bereichen sowie den Arbeitsstreifen nur randlich tangierende Bereiche, sind daher in dieser Aufstellung nicht mit enthalten.

Tabelle 28: Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Empfindlichkeit	Dauer	Einwirkungsin- tensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
				Auswirkungs- intensität		
<p>Verdichtungsempfindliche Böden, in der Regel aus der Hauptbodenart Ton und Schluff: Braunerden, Parabraunerden, Pseudogleye, Auenböden und Tschernoseme, aber auch Kippböden.</p> <p>Durchgängig über den gesamten Trassenverlauf. Querungslänge gesamt ca. 34,0 km, 20,01 ha Fläche im Arbeitsstreifen.</p>	<p>Befahren des Unterbodens (v.a. im Fahrstreifen) mit der Gefahr der Unterbodenverdichtung, Verdichtung im Rohrgraben bei Wiedereinbau des Aushubs</p>	mittel	kurzfristig (baubedingt)	<p>hoch ----- mittel</p>	<p>keine Oberbodenarbeiten bei ungeeignetem (zu nassem) Bodenzustand räumlich getrennte Lagerung des Oberbodens kein Befahren des Bodens bei ungeeignetem (zu nassem) Bodenzustand Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken zur Verringerung des Bodendrucks Rekultivierung des Arbeitsstreifens mittels Tiefenlockerung bei Verdichtungen</p>	<p>schwach</p> <p>Schwache Auswirkungen auf das Schutzgut auf 76,9 % der Vorhabenfläche (66,84 ha von 86,55 ha).</p> <p>Eine vollständige Vermeidung ist bei offener Leitungsverlegung nicht möglich.</p> <p>Insbesondere vermittelt der Tiefenlockerung ist es jedoch möglich, entstandene Verdichtungen weitgehend zu beheben.</p> <p>Es wird hier unterstellt, dass mittels der beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die Auswirkungsintensität des Vorhabens deutlich reduziert wird. In einem wie beschrieben fachgerecht rekultivierten Arbeitsstreifen werden nur noch schwache Umweltauswirkungen gesehen.</p>

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Empfindlichkeit	Dauer	Einwirkungsintensität ----- Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
<p>Besonders verdichtungsempfindliche Böden, i.d.R. aus der Hauptbodenart Ton und Schluff, häufig in Verbindung mit Grund- oder Stauwassereinfluß und in niederschlagsreichen Lagen des Mittelgebirges: Braunerden, Pseudogleye und einzelne (ältere) Kippböden. Abschnittsweise im nördlichen Abschnitt nordwestlich der Weißen Elster, im südlichen Abschnitt einige Parabraunerden und Gleye sowie durchgängig südlich Lautenhain. Querungslänge gesamt ca. 10,08 km, 20,01 ha Fläche im Arbeitsstreifen.</p>	<p>Befahren des Unterbodens (v.a. im Fahrstreifen) mit der Gefahr der Unterbodenverdichtung, Verdichtung im Rohrgraben bei Wiedereinbau des Aushubs</p>	<p>hoch</p>	<p>kurzfristig (baubedingt)</p>	<p>hoch ----- hoch</p>	<p>getrennte Lagerung des Oberbodens Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken zur Verringerung des Bodendrucks, aufgrund der großräumigen Verbreitung von Böden mit Zweischichtprofil (Sand über Ton) muß der Bodendruck dabei so minimiert sein, dass die Wurzel der Verdichtung die besonders verdichtungsempfindliche Tonschicht nicht erreicht. Rekultivierung des Arbeitsstreifens mittels Tiefenlockerung Verzicht auf das Befahren von zu nassen Böden Verzicht auf Oberbodenarbeiten bei ungeeigneter (nasser) Witterung</p>	<p>mittel Mittlere Auswirkungen auf das Schutzgut auf 23,0 % der Vorhabenfläche (21,01 ha von 86,95 ha). Eine vollständige Vermeidung ist bei offener Leitungsverlegung nicht möglich. Mittels der Vermeidungsmaßnahmen, Insbesondere dem Verzicht auf das Befahren von zu nassen Böden und der Tiefenlockerung ist es jedoch möglich, das Entstehen von Verdichtungen weitgehend zu reduzieren oder zu beheben. Es wird hier unterstellt, dass mittels der beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die Auswirkungsintensität des Vorhabens deutlich reduziert wird. In einem wie beschrieben fachgerecht rekultivierten Arbeitsstreifen werden dennoch mittlere Umweltauswirkungen gesehen.</p>

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Empfindlichkeit	Dauer	Einwirkungsin- tensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
				Auswirkungs- intensität		
<p>Erosionsempfindliche Böden, i.d.R. aus der Hauptbodenart Ton und Schluff, häufig in Abschnitten mit geneigter Topographie: Braunerden und ältere Kippböden. Nur geringer Anteil im Trassenverlauf, im nördlichen Abschnitt ältere Kippböden nördlich Kitzen, im südlichen Abschnitt einige Braunerden bei Mosel. Querungslänge gesamt ca. 2,58 km, 6,59 ha Fläche im Arbeitsstreifen.</p>	<p>vegetationsfreier Unterbodens im Arbeitsstreifen (v.a. der Fahrstreifen) sowie locker geschüttete Mutterbodenmiete mit der Gefahr der Abschwemmung von Substrat bei Starkregen, vor allem in geneigter Topographie</p>	mittel	kurzfristig (baubedingt)	hoch ----- mittel	<p>Begrünung der Mutterbodenmiete wenn möglich Begrünung des Fahrstreifens, ggf. Bedeckung mit Mulchmaterial zur Vergrößerung der Rauigkeit Wasserableitung aus dem Fahrstreifen, erforderlichenfalls mit Vorschaltung eines Absetzbeckens</p>	<p>schwach Schwache Auswirkungen auf das Schutzgut auf 27,8 % der Vorhabenfläche (24,21 ha von 86,55 ha). Eine vollständige Vermeidung ist bei offener Leitungsverlegung nicht möglich. Mittels der Vermeidungsmaßnahmen ist es jedoch möglich, das Abfließen von Niederschlag und damit das Abschwemmen von Bodenmaterial aus dem Baustellenbereich zu reduzieren.</p>

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Empfindlichkeit	Dauer	Einwirkungsintensität ----- Auswirkungsintensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
<p>Besonders erosionsempfindliche Böden, i.d.R. aus der Hauptbodenart Ton und Schluff, häufig in Abschnitten mit geneigter Topographie: Braunerden, Parabraunerden, Pseudogleye, Auenböden und Tschernoseme, einzelne Kippböden.</p> <p>Durchgängig über den gesamten Trassenverlauf, im nördlichen Abschnitt westlich von Böhlen überwiegend flächendeckend, im südlichen Abschnitt fast alle Flächen.</p> <p>Querungslänge gesamt ca. 26,4 km, 56,15 ha Fläche im Arbeitsstreifen.</p>	<p>vegetationsfreier Unterbodens im Arbeitsstreifen (v.a. der Fahrstreifen) sowie locker geschüttete Mutterbodenmiete mit der Gefahr der Abschwemmung von Substrat bei Starkregen, vor allem in geneigter Topographie</p>	<p>hoch</p>	<p>kurzfristig (baubedingt)</p>	<p>hoch ----- hoch</p>	<p>Begrünung der Mutterbodenmiete wenn möglich Begrünung des Fahrstreifens, ggf. Bedeckung mit Mulchmaterial zur Vergrößerung der Rauigkeit</p> <p>Wasserableitung aus dem Fahrstreifen, erforderlichenfalls mit Vorschaltung eines Absetzbeckens</p>	<p>mittel</p> <p>Mittlere Auswirkungen auf das Schutzgut auf 64,6 % der Vorhabenfläche (56,15 ha von 86,95 ha).</p> <p>Eine vollständige Vermeidung ist bei offener Leitungsverlegung nicht möglich.</p> <p>Mittels der Vermeidungsmaßnahmen ist es jedoch möglich, das Ablaufen von Niederschlag und damit das Abschwemmen von Bodenmaterial aus dem Baustellenbereich zu reduzieren.</p>

Betroffene Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Empfindlichkeit	Dauer	Einwirkungsin- tensität ----- Auswirkungs- intensität	Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
<p>Seltene Böden, die, zumeist aufgrund ihres Ausgangssubstrates, natürlicherweise selten und nur kleinflächig verbreitet und deswegen von hoher landschafts- oder kulturgeschichtlicher Bedeutung sind. Häufig haben sie aufgrund extrem ausgeprägter Standortbedingungen als Standort für die natürliche Vegetation zusätzlich eine herausragende Bedeutung: Tschernoseme.</p> <p>Abschnittsweise im nördlichen Bereich zwischen Räpitz und Großdalzig.</p> <p>Querungslänge gesamt ca. 2,8 km, 5,65 ha Fläche im Arbeitsstreifen.</p>	<p>Zerstörung der natürlichen Struktur des Oberbodens und im Rohrgraben auch des Unterbodens durch Umlagerung und Wiedereinbau</p>	<p>hoch</p>	<p>kurzfristig (baubedingt)</p>	<p>hoch ----- hoch</p>	<p>getrennte Lagerung des Oberbodens unter besonderer Beachtung der natürlichen Horizontmächtigkeit keine Durchmischung des Rohrgrabenaushubs mit dem von anderen Böden, insbesondere unter wertvollen Biotopflächen Vermeidung des Eintrags von Fremdmaterial und Nährstoffen in den Boden</p>	<p>grundsätzlich: mittel im vorliegenden Fall: keine Keine Auswirkung durch das vorliegende Bauvorhaben - Trotz einer Querungslänge von 2,8 km durch Bodenlandschaft aus seltenem Ausgangsmaterial werden aufgrund der Wiederbenutzung des damaligen Rohrgrabens und mutmaßlich des selben Arbeitsstreifens keine seltenen Böden neu beansprucht.</p>

7.6 Schutzgut Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer)

Das Schutzgut Wasser wird in die Bereiche Grundwasser und Oberflächengewässer, zusammengesetzt aus Fließ- und Stillgewässern, unterteilt und jeweils getrennt dargestellt. Der rechtliche Rahmen ist durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Sächsische Wassergesetz (SächsWG) gegeben.

7.6.1 Raumanalyse Schutzgut Grundwasser

Grundwasser wird im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) definiert als „das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht“.

Gemäß § 47 Abs. 1 WHG ist Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

7.6.1.1 Methodisches Vorgehen

Für die schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung wurden verschiedene Datengrundlagen ausgewertet.

Die Abgrenzungen und Zustandsbewertungen der Grundwasserkörper wurden entnommen aus:

- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2016

Für die Angaben über Trinkwasserschutzgebiete im Untersuchungsraum wurden die Daten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) ausgewertet.

Da für den Untersuchungsraum Daten zum Grundwasserflurabstand und zur Einstufung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nicht flächendeckend vorliegen, wurde die Bodenkarte BK50 (LfULG, 05/2016) zur Abgrenzung von potenziell grundwassernahen Bereichen herangezogen. Die Ausbildung von semiterrestrischen Böden (Grundwasserböden) ist ein Indikator für dauerhaften Grundwassereinfluss im Boden. Vor diesem Hintergrund wurden grundwasserbeeinflusste Böden (Gleye) und Auenböden (Vegen) nach konservativer Abschätzung als potenzielle grundwassernahe Bereiche dargestellt. Zwar ist zu beachten, dass die Grundwasserverhältnisse, die zur Bildung der genannten Bodentypen geführt haben, u.U. rezent nicht mehr vorhanden sind oder bereichsweise z.B. durch Entwässerung, Grundwasserentnahme etc. verändert wurden; jedoch erlaubt der Bodentyp trotz saisonaler Schwankungen des Grundwasserspiegels

einen Rückschluss auf die potenzielle Grundwassernähe eines Standortes. So sind im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden in der Regel geringe Flurabstände zu erwarten.

7.6.1.2 Bestandsbeschreibung

Hydrogeologie und Grundwasserverhältnisse

Für die Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse im Untersuchungsraum wird das Baugrundgutachten zum Austausch der FGL 32 von Böhlen nach Niederhohndorf von G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft GmbH (01/2017) herangezogen.

Im nördlichen Untersuchungsraum liegen überwiegend holozäne und pleistozäne Sedimente vor. Im Bereich der sanierten Braunkohletagebauflächen sind anthropogene Auffüllungen anzutreffen. Durch den Braunkohlenbergbau sind die natürlichen Grundwasserverhältnisse größtenteils überprägt. Im südlichen Untersuchungsraum herrschen Lößlehm und pleistozäner Hanglehm vor.

Zur Beschreibung der Grundwasserverhältnisse wird im Folgenden das o.g. Baugrundgutachten zitiert: „Im Wesentlichen ist festzustellen, dass im Untersuchungsbereich flurferne Grundwasserverhältnisse (> 4,5 m unter Gelände) herrschen, die nach wie vor unter dem Einfluss der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung stehen. Nur in einigen Bereichen nördlich der Weißen Elster sowie im Bereich Bahnhof Regis-Breitungen in Richtung Freistaat Thüringen steht das Grundwasser zwischen 1,5 m und etwas 3,5 m unter Gelände an. Im Bereich Kraftwerk und Ortslage Lippendorf steht über dem Grundwasserspiegel des Hauptgrundwasserleiters im Hangenden einer Geschiebemergelverbreitung ein schwebender Grundwasserspiegel an. In Geschiebemergeln können immer sandige Einlagerungen (Sandlinsen) auftreten, in denen Restwasserstände angetroffen werden können. [...] In der Weißen Elster-Aue ist praktisch davon auszugehen, dass der Grundwasserstand mit dem Pegel der Weißen Elster [...] hydraulisch kommuniziert. Im Bereich des Profener Mühlgrabens liegt der Wasserstand des Mühlgrabens [...] um etwa 3 m über dem Grundwasserspiegel. Das heißt, hier hat der natürliche Auelehm eine grundwasserstauende Wirkung. [...] Für den Trassenabschnitt im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes werden aus dem o.g. Baugrundgutachten folgende Aussagen übernommen:

- freies Grundwasser wird in den Bach- und Flusstälern sowie in der Pleißeau angetroffen werden
- leicht gespannte Grundwässer sind im Bereich der lokal verbreiteten Elster-II-Geschiebemergel zu erwarten und
- gespannte bis stark gespannte Grundwässer sind in der Mülsen Formation (als Kluftwässer) zu erwarten
- Schwebendes Grundwasser ist vor allem im Bereich der Tälchen zu erwarten

Grundwasserkörper

Im Planfeststellungsabschnitt werden die mehrere Grundwasserkörper gequert, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind:

Tabelle 29: Grundwasserkörper

Landkreis	Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Querungslänge
Landkreis Leipzig	Weisselsterbecken mit Bergbaueinfluss	DESN_SAL GW 059	schlecht	schlecht	30305,8
Landkreis Leipzig	Zeitz-Weißenfelder Platte (Saale)	DESN_SAL GW 016	gut	gut	517,5
Landkreis Zwickau	Zwickau	DESN_ZM 1-1	gut	schlecht	5301,03
Landkreis Zwickau	Zechsteinrand der Zeitz-Schmöllner Mulde - Pleisse	DETH_SAL GW 055	gut	gut	8309,59

Trinkwasserschutzgebiete

Im Untersuchungsraum liegen keine Trinkwasserschutzgebiete.

7.6.1.3 Vorbelastungen

Die im Untersuchungskorridor bekannten Altlasten, Altstandorte und Altlastverdachtsflächen sind in der Planunterlage 8.5 dargestellt. Das Baugrundgutachten (G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, 01/2017) enthält den Hinweis, dass die Wässer der Gräben „im Bereich der Deponie zwischen Röthigen und Breitingen östlich des Restloches Haselbach [...] potenziell durch die Deponie kontaminiert sein könnten.“ In diesem Baugrundgutachten wird weiterhin für „drei möglicherweise trockene oder verrohrte Gräben [...] sowie den Oberrothenbach, die „aus dem Bereich der industriellen Absetzanlage (IAA) Helmsdorf kommen und zur Zwickauer Mühle fließen“, auf eine potenzielle Kontamination der Wässer hingewiesen.

7.6.1.4 Empfindlichkeitsbewertung

Nach den Umweltzielen der WRRL sind der gute chemische und der gute mengenmäßige Zustand für das Grundwasser zu erreichen. Das WHG legt als Bewirtschaftungsziel für das Grundwasser ebenfalls fest, dass „eine Verschlechterung eines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird“. Daraus lässt sich ableiten, dass für die Bewertung der schutzgutbezogenen Empfindlichkeit sowohl qualitative als auch quantitative Eigenschaften des Grundwassers heranzuziehen sind.

In diesem Zusammenhang werden **Empfindlichkeiten** definiert und untersucht, die im Hinblick auf das Planungsvorhaben für das Teilschutzgut Grundwasser relevant sind, d.h. für die Auswirkungen durch den Leitungsbau zu erwarten sind. Hierbei sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom Vorhaben ausgehen und in unterschiedlicher Weise auf das Grundwasser einwirken oder potentiell einwirken, zu berücksichtigen.

Bezüglich des Schutzgutes Grundwasser werden Empfindlichkeiten abgeleitet gegenüber den Faktoren:

- Verschmutzungsgefährdung

- Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Einen Überblick der verschiedenen möglichen Projektwirkungen des Leitungsbaues mit Relevanz für das Teilschutzgut Grundwasser gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 30: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungskategorien Schutzgut Grundwasser.

Vorhabensbestandteile			Projektwirkung	Auswirkungskategorie	
Rohrgraben	Start-/Zielgrube	Arbeitsstreifen		Verschmutzungsgefährdung	mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes
x	x		Temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers	■	
x	x		Grundwasserabsenkung und –ableitung bei der Bauwasserhaltung		■
x	x	x	Potentieller Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit	■	

Potentielle Auswirkungen können aus dem Leitungsbauvorhaben in Folge der **Bautätigkeit** resultieren. Das Vorhaben verursacht vor allem durch den Aushub des Rohrgrabens, der Anlage von Start- und Zielgruben an Querungen mit geschlossener Bauweise, die Wasserhaltung und das Abschieben des Oberbodens im Arbeitsstreifen folgende Auswirkungen auf das Grundwasser:

- eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung während der Bauphase durch Entfernung der Deckschichten und evtl. auch den Anschnitt grundwasserführender Schichten, v. a. in grundwassergeprägten Gebieten (z. B. Niederungen von Fließgewässern)
- eine potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch Schadstoffeintrag während der Bauphase - in Abhängigkeit von Grundwasserflurabstand und Beschaffenheit der filternden Deckschichten
- mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Wasserhaltung. Im Zuge der Bauwasserhaltung erfolgt eine temporäre Absenkung des

Grundwasserstands durch Grundwasserhebung und die nachfolgende Ableitung des gehobenen Grundwassers – in der Regel in nahegelegene Fließgewässer und Gräben.

Zwei Arten möglicher Auswirkungen der Leitungssanierung können demnach unterschieden werden: Zum einen die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung als qualitative Auswirkung und zum anderen die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes als quantitative Auswirkung. Beide Auswirkungen sind auf die Bauphase beschränkt.

Aus dem **Betrieb** der Ferngasleitung resultieren **keine Beeinträchtigungen für die Grundwasserqualität**. Die Leitung selbst tritt nicht in Wechselwirkung mit dem umgebenden Boden und Bodenwasser. Auch im Falle einer Havarie würde ausströmendes Gas das Grundwasser nicht beeinflussen.

Ebenso findet keine Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes nach Abschluss der Verlegearbeiten bzw. der Bauwasserhaltung mehr statt, also aus dem Bestand der Leitung. Die Grundwasserstände stellen sich nach Ende der Baumaßnahme kurzfristig wieder auf das Maß vor Beginn der Wasserhaltungen ein. Darüber hinaus wird das anstehende Bodenmaterial im Leitungsgraben wiederverfüllt, so dass die natürlichen Wasserwegsamkeiten erhalten bleiben. Sofern eine Bettungsschicht aus Sand in Bereichen mit ansonsten geringerer Durchlässigkeit des Untergrundes eingebracht werden muss und die Leitungstrasse in Grundwasserfließrichtung verläuft, wird einer möglichen Drainagewirkung des Rohrgrabens durch den Einbau von Tonriegeln entgegengewirkt. Bei Verlauf der Trasse quer zur Grundwasserfließrichtung erfolgt eine Umströmung der Pipeline durch das Grundwasser. Der Rohrdurchmesser ist mit 50 cm gering und stellt keine relevante Behinderung der Grundwasserströmung dar.

Ein **Aufschwimmen** in Bereichen hohen Grundwasserstandes ist gemäß Baugrundgutachten nicht zu besorgen. Die Bestandsleitung FGL32 sowie deren Anschlussleitungen liegen teilweise in Gebieten mit oberflächennahen Grundwasserständen bzw. in Überschwemmungsgebieten. Während der Betriebsdauer sind keine Störungen durch den Auftrieb oder Freispülen bekannt. Daher ist die Auftriebssicherheit für die gesamte Trasse bereits gegeben. Weiterhin wird im Zuge der geplanten Sanierung eine höherwertigere Stahlsorte verwendet, als bei der Bestandsleitung, sowie Stahlrohre mit einer stärkeren Wandung. In der Folge hat der laufende Meter Rohr ein höheres Gewicht als die Bestandsleitung, welches eine zusätzliche Gewährleistung zur Auftriebssicherheit darstellt. Während der Bauphase ist allerdings die Auftriebssicherheit der neuverlegten Rohrleitung im offenen Rohrgraben zu gewährleisten. Es wird daher seitens des Baugrundgutachters in Bereichen mit Grundwasserhaltung empfohlen, die Wasserhaltung erst nach der Verfüllung des Rohrgrabens einzustellen, um eine ausreichend Bodenauflast über dem Rohr bei Wiederanstieg des Grundwasserstandes zu gewährleisten.

Im Hinblick auf eine mögliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser sind daher als entscheidende Kriterien die Empfindlichkeit gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen (Verschmutzungsgefährdung) und Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung des Grundwasserhaushaltes anzusehen. Diese werden nachfolgend beschrieben und hinsichtlich ihrer Relevanz eingestuft.

Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers

Da für den Untersuchungsraum keine flächendeckenden Angaben zum Grundwasserflurabstand oder zur Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vorliegen, erfolgt die Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Verschmutzung auf Grundlage der aus der BK50 abgeleiteten Grundwasserbeeinflussung der Böden.

- hohe Empfindlichkeit
 - Bereiche mit potenziell grundwasserbeeinflussten Böden, für die gleichzeitig seitens des Baugrundgutachters (G.E.O.S. 2017) Bauwasserhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind.
 - Querung der Trinkwasserschutzzone I und II (tritt im Untersuchungsraum nicht auf).
- mittlere Empfindlichkeit
 - Bereiche mit potenziell grundwasserbeeinflussten Böden, für die jedoch seitens des Baugrundgutachters nicht explizit Wasserhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind.
 - Querung der Trinkwasserschutzzone III (tritt im Untersuchungsraum nicht auf).
 - Bereiche, für die seitens des Baugrundgutachters Bauwasserhaltungsmaßnahmen vorgesehen sind, die jedoch nicht gleichzeitig als grundwassernahe Böden eingestuft wurde.
- geringe Empfindlichkeit
 - Bereiche außerhalb von grundwasserbeeinflussten Böden
 - Bereich außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten

Bei Überschneidungen verschiedener Kriterien ist für den betrachteten Bereich jeweils die höhere sich ergebende Empfindlichkeit anzusetzen.

Verschmutzungsempfindlichkeit - Grundwasserflurabstand

Als ein Kriterium zur Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers dient der **Grundwasserflurabstand**. Da keine flächenhaften Flurabstandsdaten für das Untersuchungsgebiet vorliegen, wurden die Sachdaten der Bodenkarte BK 50 für die flächige Darstellung der Grundwassernähe herangezogen.

Eine Freilegung des Grundwasserkörpers erfolgt durch den Leitungsbau auch bei geringen Flurabständen in der Regel nicht. Der Grundwasserstand wird vor Öffnen des Rohrgrabens durch Wasserhaltungen geschlossen oder offen abgesenkt. Trotzdem bleibt die Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers bei geringem Flurabstand hoch. Die Abgrenzung grundwassernahe Bereiche stellt keine exakte Flurabstandsangabe dar, da der Grundwasserstand jahreszeitlichen und klimatischen Schwankungen unterworfen ist.

Als **hoch empfindlich** gegenüber Verschmutzungen sind aufgrund der geringen oder fehlenden Grundwasserüberdeckung alle Bereiche mit - bezogen auf die Bautätigkeit -

oberflächennahem Grundwasserstand zu werten. Es handelt sich hierbei um Abschnitte mit **grundwassergeprägten Böden in Wasserhaltungstrecken**. Diese wurden aus den Sachdaten der digitalen Bodenkarte BK 50 analog dem Kriterium für die Naßböden (die Sachdaten weisen die Bodeneinheit als stark vernässt bis mittel vernässt aus) entnommen. Innerhalb dieser Böden ist potenziell mit einem Anschneiden des Grundwasserstandes zu rechnen, da die Rohrgrabentiefe bei Regelüberdeckung maximal 2,5 m beträgt. Eine **mittlere Empfindlichkeit** gegenüber Verschmutzung werden **grundwasserbeeinflusste Böden** (wie Auengley, Gley, Vega) die **außerhalb der Wasserhaltungstrecken** liegen eingestuft. Hingegen sind **terrestrische und anthropogene Böden** mit einer **geringen Empfindlichkeit** gegenüber Verschmutzung belegt.

Die Ausbildung entsprechender Bodentypen stellt lediglich einen Indikator für dauerhaften Grundwassereinfluss in einem Bereich dar. Der Grundwasserspiegel ist saisonalen Schwankungen unterworfen, auch kann es sich infolge von Drainierung / GW-Absenkung um fossile Bildungen handeln. Trotzdem erlaubt das Kriterium flächenhafte Aussagen über Bereiche mit möglichem Grundwasserzufluss während der Bauphase.

Die Querung von **grundwassernahen Standorten** konzentriert sich im Wesentlichen auf Niederungsbereiche und ist in der Unterlage 8.6 dargestellt.

Verschmutzungsempfindlichkeit - Wasserschutzgebiete

Bei der Verlegung der Leitung in Wasserschutzgebieten sind potentielle Beeinflussungen der Grundwasserqualität durch Schadstoffeintrag während der Bauarbeiten denkbar. Vom Betrieb der Leitung geht keine Gefährdung für das Grundwasser aus, da das transportierte Erdgas nicht wassergefährdend ist und im regulären Betrieb nicht austritt. Auch wird für die Wiederverfüllung des Rohrgrabens kein Fremdmaterial, sondern der anstehende Boden (i.d.R. also das bereits bei der Verlegung der Bestandsleitungen ausgehobene Bodenmaterial) verwendet, so dass hiervon ebenfalls keine Auswirkungen auf die Wasserqualität ausgehen.

Die **Zonen I und II** von Wasserschutzgebieten werden aufgrund der Nutzung zur Trinkwassergewinnung sowie wegen ihrer Nähe zur Fassungsanlage – unabhängig von der Beschaffenheit des Untergrundes – als **hoch empfindlich** im Hinblick auf Verschmutzungen bewertet.

Die **Zone III** soll den Schutz des Grundwassers vor weitreichenden Beeinträchtigungen gewährleisten. Sie wird daher gegenüber Verschmutzungen generell als **mittel empfindlich** eingestuft.

Es werden keine Trinkwasserschutzgebiete durch die Leitung gequert und die Einstufung der Empfindlichkeiten gegenüber Verschmutzung über das Kriterium entfällt.

Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Die mengenmäßigen Veränderungen, die aus den Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich stark. Unter Berücksichtigung des temporären Charakters der Bauwasserhaltung ist die **Empfindlichkeit** des Schutzgutes Grundwassers gegen die hieraus resultierende

mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes in der Regel als **mittel** anzusetzen.

Lediglich in ausgewiesenen **Trinkwasserschutzgebieten** wird die Empfindlichkeit des Grundwasserhaushaltes gegen mengenmäßige Veränderung - trotz des temporären Charakters der Wasserhaltung - als **mittel-hoch** angesetzt. Dies liegt begründet in der hier erfolgenden Trinkwassergewinnung, die zum einen bereits eine Verringerung des verbleibenden Grundwasserdargebotes mit sich bringt und zum anderen eine langfristig ausgeglichene Wasserbilanz erfordert.

Es werden keine Trinkwasserschutzgebiete durch die Leitung gequert und die Einstufung der Empfindlichkeiten gegenüber mengenmäßiger Veränderung über das Kriterium entfällt.

7.6.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Grundwasser

7.6.2.1 Methode

Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die vom konkreten Projekt ausgehen. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der hinzukommenden Änderungen auf das Schutzgut Grundwasser, basierend auf seinem Ist-Zustand.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose findet eine Verknüpfung der zuvor benannten Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Einwirkungen statt. Im Folgenden sind die zu erwartenden Projekteinwirkungen beschrieben. Im Anschluss findet die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens über die Auswirkungskategorien statt. Dazu werden die definierten Empfindlichkeiten mit den jeweiligen Einwirkungsintensitäten der Vorhabenwirkungen verknüpft.

Einzuschließen ist hierbei eine medienübergreifende Betrachtung der Wechselwirkungen, insbesondere eventuell auftretende Belastungsverschiebungen sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.

7.6.2.2 Einwirkungsintensität des Vorhabens

Die Rohrleitung wird unterirdisch mit einer Regelüberdeckung von mindestens 1,0 m und einer durchschnittlichen Rohrgrabentiefe von 0,8 m bis 2,5 m verlegt. Durch die hierbei erfolgende Entnahme der filternden Deckschichten im Bereich des Rohrgrabens und in Baugruben kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers.

Auch das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase nicht völlig auszuschließen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert.

Bei der genannten Rohrgrabentiefe kann in Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasser oder gestautem Oberflächenwasser eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Das im Zuge

der Bauwasserhaltung gehobene Grundwasser wird in der Regel nahegelegenen Entwässerungsgräben bzw. Fließgewässern zugeführt. Alternativen auch eine Versickerung des gehobenen Grundwassers im Trassenbereich oder trassennah geplant. Details zur Bauwasserhaltung sind den wasserrechtlichen Anträgen (Unterlage 7) zu entnehmen.

Die mengenmäßigen Veränderungen des Grundwasserhaushaltes, die aus diesen Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich stark ausgeprägt. Daraus ergeben sich Einwirkungsintensitäten, die gering oder mittel einzustufen sind. Aufgrund der als gering definierten Empfindlichkeit des Grundwassers in diesem anthropogen bestimmten Gebiet (bergbaubedingte Sümpfungsmaßnahmen) sind entscheidungserhebliche Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers nicht zu erwarten.

Detaillierte Angaben zu den vorgesehenen Absenkungsbeträgen und zur Dauer der Absenkung sind der Unterlage 7 (Wasserrechtliche Anträge) zu entnehmen. Hier sind in den zugehörigen Übersichtsplänen auch die potenziellen Wasserhaltungsbereiche dargestellt.

Die genannten Einwirkungen sind auf die **Bauphase** beschränkt, da der Ausgangszustand nach Verlegung der Rohrleitung weitestgehend wiederhergestellt wird. Es erfolgt keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch den Betrieb der Rohrleitung.

Baubedingt können darüber hinaus durch den Einsatz schwerer Baumaschinen beim Rohrleitungsbau Porenverluste der oberen Bodenschichten auftreten. Durch die Auswahl geeigneter Fahrzeuge (z.B. breite Ketten), Beachtung der Witterung und durch Rekultivierungsmaßnahmen (z. B. Tiefenlockerung, s. Schutzgut Boden) werden Bodenverdichtungen weitgehend vermieden. Es sind daher keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten, zumal es sich bei dem Vorhaben um die Sanierung bereits seit Jahrzehnten in Betrieb befindlicher Gasleitungen handelt.

Wird die Rohrleitung bzw. das Kabelschutzrohr innerhalb grundwasserführender Schichten verlegt und verläuft die Leitungsschule in Grundwasserfließrichtung, so ist eine Drainagewirkung des Leitungsgrabens bei entsprechendem Gefälle möglich. Dies kann besonders dann der Fall sein, wenn zur Rohrbettung ein Boden Verwendung findet, der eine höhere Wasserleitfähigkeit als das anstehende Material besitzt. In diesem Fall erfolgt der Einbau von Tonriegeln, die den Wasserstrom in Längsrichtung verhindern.

Grundwassernahe Bereiche werden häufig durch Gräben und Flächendrainagen entwässert. Die Funktion dieser Entwässerungssysteme bleibt grundsätzlich erhalten (z.B. bei Unterpressung mit dem Kabelschutzrohr) oder wird nach dem Eingriff wiederhergestellt, so dass keine mengenmäßige Beeinflussung des bestehenden Grundwasserhaushaltes erfolgt.

Zusammenfassend sind daher zwei Projektwirkungen des Leitungsbaus zu nennen, für die die Einwirkungsintensitäten zu ermitteln sind: Die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers durch die Bautätigkeit und die mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes im Zuge der Bauwasserhaltung.

Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch die Bautätigkeit

Die **Einwirkungsintensität** der zu erwartenden Projektwirkung **Verschmutzungsgefährdung durch die Bautätigkeit** kann allgemein als **gering** bezeichnet werden. Es erfolgt zwar temporär durch den Abtrag/die Verringerung der filternden Deckschichten und durch den Einsatz von Baumaschinen eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung, diese beschränkt sich jedoch auf den abschnittsweise geöffneten Rohrgraben sowie den Arbeitsstreifen und ist zeitlich begrenzt. Durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen und den Ablauf der Verlegung (kaum Maschinen direkt im Rohrgraben) sind die Gefahr einer Verschmutzung und ihr wahrscheinlicher Umfang in diesem Bereich niedrig.

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass sich die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch das Vorhaben gegenüber dem Grundwasser auf den Bereich des Arbeitsstreifens und den Rohrgraben beschränkt. Einwirkungen außerhalb des Baustellenbereichs liegen unterhalb der Relevanzschwelle. Die Grundwasserüberdeckung wird im Zuge der Verlegung der Leitung wiederhergestellt, so dass nach Abschluss der Bauarbeiten eine erhöhte Verschmutzungsgefährdung nicht mehr gegeben ist.

Tabelle 31: Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkung Verschmutzungsgefährdung.

Projektwirkung	Einwirkungsintensität
Verschmutzungsgefährdung durch die Bautätigkeit	gering

Mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes

Die Projekteinwirkung mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes erfolgt durch die Absenkung des Grundwassers im Zuge der Bauwasserhaltung. Die Reichweiten und dadurch auch die Wassermengen potentieller Absenkungen sind - entsprechend der Ergebnisse der Baugrunduntersuchung generell eher gering. Eine Darstellung der Details der Wasserhaltung erfolgt in Unterlage 7 – Wasserrechtliche Anträge, dort Anhang 1: Tabelle Wasserhaltung.

Es ergeben sich je nach Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer unterschiedlich starke Einwirkungsintensitäten. Diese werden nachfolgend beschrieben. Hierbei werden zunächst die Parameter Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer getrennt betrachtet und in einem weiteren Schritt miteinander verknüpft.

In nachfolgender Tabelle sind die Einwirkungsintensitäten, die den verschiedenen Absenkungsbeträgen des Grundwassers im Zuge der Bauwasserhaltung zugeordnet werden, dargestellt.

Tabelle 32: Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“: Parameter Absenkungsbetrag des Grundwassers.

Absenkungsbetrag	Einwirkungsintensität
1 – 3 m	gering

Absenkungsbetrag	Einwirkungsintensität
> 3 – 7 m	mittel
> 7 m	hoch

Die Projekteinwirkung Absenkungsbetrag des Grundwassers hat im Untersuchungsraum eine geringe Einwirkungsintensität, da das Grundwasser nur maximal bis zu 3 m abgesenkt wird und die Absenkdauer gering ist.

Die Einwirkungsintensität der Projektwirkung Absenkung des Grundwassers ist, wie bereits erwähnt, neben dem Absenkungsbetrag auch abhängig von der Dauer der Einwirkung und werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 33: Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ / Parameter Absenkungsdauer des Grundwassers.

Dauer der Wasserhaltung	Einwirkungsintensität
2 Wochen	gering
> 2 – 8 Wochen	mittel
> 8 Wochen	hoch

Derzeit wird von einer durchschnittlichen Absenkdauer von 42 Tagen (6 Wochen) ausgegangen, so dass mittlere Einwirkungsintensitäten zu erwarten sind.

Um eine Gesamtbewertung für die Einwirkungsintensität "mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes" durchzuführen, die sich sowohl aus den Projektwirkungen Absenkungstiefe und Absenkungsdauer des Grundwassers ergibt, werden die jeweiligen Einwirkungsintensitäten für beide Parameter in einer Matrix miteinander verschnitten:

Tabelle 34: Ermittlung der Gesamt-Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ über die Verknüpfung der Teilkriterien Absenkdauer und Absenktiefe.

Absenktiefe \ Absenkungs- dauer	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	gering
gering	mittel	gering	gering

Für die Dauer der Absenkung durch Grundwasserhaltungen werden für das Vorhaben Zeiträume von maximal 6 Wochen veranschlagt. In der Regel liegen die Wasserhaltungszeiträume deutlich darunter. Die Einwirkintensität der Dauer kann so

durchgehend mit mittel angesetzt werden und die mengenmäßige Veränderung ist eine direkte Funktion des Absenkungsbetrages.

Durch geringe Bausohlentiefen und die überschaubare Dauer der Eingriffe ergeben sich **geringe Einwirkungsintensitäten der mengenmäßigen Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes** durch die Grundwasserabsenkungen.

7.6.2.3 Auswirkungsintensität des Vorhabens

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der betrachteten Bewertungskriterien „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ und „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Die hieraus resultierenden Auswirkungsintensitäten werden mittels der untenstehenden Matrix unter Berücksichtigung der allgemein geltenden, im nachfolgenden Kapitel genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ermittelt.

Die nachfolgende Matrix zeigt die Verknüpfung der Empfindlichkeit von Vorhabenbereichen mit der diesbezüglichen Einwirkungsintensität des Vorhabens zur resultierenden Auswirkungsintensität für das jeweilige Kriterium.

Tabelle 35: Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel	schwach (- mittel)
mittel	mittel	mittel	schwach
gering	schwach (- mittel)	schwach	keine

Bei geringer Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringer Einwirkungsintensität sind keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen somit unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Für die Übersicht der möglichen Projektauswirkungen auf alle Schutzgüter wird jeweils die stärker ausgeprägte Auswirkung auf das SG Grundwasser berücksichtigt.

Die kartographische Darstellung der Auswirkungen in erfolgt Planunterlage 8.7.

7.6.2.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die nachfolgende Maßnahme zur Vermeidung bzw. Verminderung einer möglichen Projekteinwirkung auf das Schutzgut sind allgemein gültig und nicht trassenbezogen dargestellt.

- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z.B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Betanken und Warten von Fahrzeugen und Baumaschinen nach Möglichkeit nicht in den Wasserschutzonen, ansonsten mit Schutzmaßnahmen. Zusätzlich wird ein Notfallplan für Unfälle aufgestellt und dem vor Ort befindlichen Personal zur Kenntnis gebracht.
- Keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in den Wasserschutzonen

Darüber hinaus sind *generell* die nachfolgend genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beim Leitungsbau vorgesehen. Sie werden aufgrund ihrer allgemeinen Anwendung nicht als Einzelmaßnahmen in der Kartenunterlage enthalten.

- Beschränkung der Bauzeit auf das notwendige Minimum, zügige Wiederverfüllung des Rohrgrabens mit dem anstehenden unbelasteten Boden.
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik. So wird die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert. Maschinen und Pumpen ständig auf ihre Dichtheit zu prüfen.
- Einbau von Tonriegeln im Rohrgraben bei entsprechenden Durchlässigkeiten und morphologischem Gefälle zur Vermeidung von Drainageeffekten des Rohrgrabens in grundwasserbeeinflussten Bereichen.
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Arbeitsstreifen durch schichtgerechten Wiedereinbau des Bodenaushubs innerhalb des Rohrgrabens und Tiefenlockerung im Bereich der Arbeitsstreifen.

7.6.2.5 Konflikte Schutzgut Grundwasser

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergeben sich die Auswirkungsintensitäten auf das Schutzgut Grundwasser. Diese sind gemeinsam mit den ausschlaggebenden Empfindlichkeiten und Einwirkungsintensitäten in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Trassenabschnitte in denen vergleichbare Auswirkungsintensitäten zu prognostizieren sind, wurden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. So sind beispielsweise Trassenabschnitte mit mittlerer oder hoher Verschmutzungsempfindlichkeit in denen auch teilweise Bereiche mit hohem Grundwasserstand enthalten sind, in einem Abschnitt aufgeführt, auch wenn es sich um Bereiche mit unterschiedlicher Empfindlichkeit, aber vergleichbarer Auswirkungsintensität handelt.

Tabelle 36: Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser: Verschmutzungsgefährdung (VG) und mengenmäßige Veränderung (MV).

Beginn SP	Ende SP	Kriterium (VG/MV)	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität
8+500	8+600	Grundwassernahe Böden mit Wasserhaltung	hoch	gering	schwach
9+600	9+900	Grundwassernahe Böden mit Wasserhaltung	hoch	gering	schwach
18+200	18+250	Grundwassernahe Böden mit Wasserhaltung	hoch	gering	schwach
58+900	58+950	Grundwassernahe Böden mit Wasserhaltung	hoch	gering	schwach
62+800	62+850	Grundwassernahe Böden mit Wasserhaltung	hoch	gering	schwach
66+500	66+800	Grundwasser-Absenkung	mittel	gering	schwach
66+750	66+800	Grundwassernahe Böden mit Wasserhaltung	hoch	gering	schwach
70+850	70+900	Grundwassernahe Böden mit Wasserhaltung	hoch	gering	schwach

7.6.3 Raumanalyse Schutzgut Oberflächengewässer

Im Bundesland Sachsen gibt es rund 80 Seen die größer sind als 1 Hektar und rund 650 Fließgewässer Wasserkörper mit einem Einzugsgebiet von über 10 km². Bei dem geplanten Vorhaben werden vier dieser Gewässer gequert sowie weitere kleinere Fließgewässer oder Gräben die im Folgenden betrachtet werden.

Methode der Erfassung

Die Informationen über Lage, Gewässername und Gewässerkennzahl stammen aus dem offiziellen Gewässernetz des Landes Sachsen mit Stand von 2015. Gewässer, die in dieser Datengrundlage nicht weiter benannt waren, wurden von Nord nach Süd entlang der FGL32 durchnummeriert und erhielten eine Benennung die eine Identifizierung möglich macht.

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung der Fließgewässer im Untersuchungskorridor werden die erhobenen Daten zur Biotoptypenkartierung (LANGE GBR, 2016) sowie die vorhandenen Kenngrößen zur Gewässerstrukturgütekartierung (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE - LFULG 2008 und 2017) sowie zum ökologischen Zustand (FGG Elbe, 2015a) berücksichtigt.

Die amtlichen Daten werden als Online-Kartendienst durch das Land Sachsen bereitgestellt und sind abrufbar unter:

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-wrrizustand&language=de&view=wrrizustandowk>

Anhand der **Gewässerstrukturgüte** der Fließgewässer wird der Ausbaugrad bzw. die Naturnähe des Gewässers beschrieben. Die Gewässerstrukturgüteklasse ermöglicht Rückschlüsse auf die Ausprägung dynamischer Prozesse. Während eine Einstufung in die Strukturgüteklasse 1 eine naturnahe bis natürliche Ausprägung des Gewässers bzgl. der Gewässerdynamik beschreibt, zeigt die Strukturgüteklasse 7 die schlechteste Stufe, mit vollständiger, anthropogener Überprägung und hohem Ausbaugrad, an (vgl. nachfolgende Tabelle). Die Gewässerstrukturgüte wird bei der weiteren Betrachtung der Fließgewässer differenziert für die Kompartimente Sohle und Ufer beschrieben. Zusätzlich wird die Gesamtstrukturgüteklasse für den betreffenden Gewässerabschnitt angegeben.

Tabelle 37: Gewässerstrukturgüteklassen.

Strukturgüteklasse	Bezeichnung
1	unverändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	deutlich verändert
5	stark verändert
6	sehr stark verändert
7	vollständig verändert

Im Berichtswesen zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) werden die festgelegten biologischen Qualitätskomponenten dargestellt, um eine Einschätzung des Gewässerzustandes vornehmen zu können. Für die vorliegende Unterlage werden die Daten des Ist-Zustandes aus dem Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Elbe (FGG Elbe, 2015a) für die Gewässer im Betrachtungsraum verwendet.

Zur Bestandsbeschreibung der Gewässer im Untersuchungsraum werden zusätzlich zu den erfassten Strukturdaten, die Ergebnisse des Bewirtschaftungsplans für den ökologischen Zustand verwendet. Die Bewertungsverfahren für diese Komponenten beruhen auf der Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern in ihrer Abweichung vom Referenzzustand gemäß EU-WRRL und werden in 5-stufigen **ökologischen Zustandsklassen** wiedergegeben.

Tabelle 38: Ökologische Zustandsklassen.

Ökologische Zustandsklassen	Bezeichnung
1	sehr gut
2	gut
3	mäßig
4	unbefriedigend
5	schlecht

Die **Biotopkartierung** lässt Rückschlüsse auf die Strukturvielfalt und Ausprägung der Gewässer zu. Da die Biotopkartierung flächendeckend für alle Fließgewässer vorhanden ist, wird diese bei einigen Gewässern zum Hauptfaktor bei der Beurteilung der Empfindlichkeit der Gewässer gegenüber zu erwartenden Projektwirkungen. Die Bewertung der Strukturvielfalt anhand der Biotopkartierung führt zu einer Einstufung der Gewässer in strukturreich, mittlere Strukturdichte und strukturarm (vgl. nachfolgende Tab.).

Tabelle 39: Strukturvielfalt der Gewässer gemäß Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005 mit Stand 02.12.2010

Biotopkürzel			Biototyp		Strukturvielfalt
1-5Stelle	6 St.	7St.			
21100 (Quellbereich), 21200 (Bach), 21300 (Graben, Kanal) 21400 (Fluss)	x	1	naturnah		strukturreich
	1	0	Schwimmblatt- und Wasserschweber- gesellschaft	ohne Angabe	mittlere Strukturdichte
		4		begradigter Verlauf ohne Verbauung	
	2	4	Röhrichtsaum	begradigter Verlauf ohne Verbauung	
	4	3	Gehölzsaum	begradigter Verlauf mit Verbauung	
		4		begradigter Verlauf ohne Verbauung	
6	4	Verlandungs- u. Ufervegetation	begradigter Verlauf ohne Verbauung		

Biotopkürzel			Biotoptyp		Strukturvielfalt
1-5Stelle	6 St.	7St.			
	8	0	Uferbänke aus Sand, Kies, Schlamm	ohne Angabe	Strukturarm
		2		Künstliche Befestigung	
		3		begradigter Verlauf mit Verbauung	
		4		begradigter Verlauf ohne Verbauung	
	1	2	Schwimblatt- und Wasserschwebergesellschaft	Künstliche Befestigung	
		3		begradigter Verlauf mit Verbauung	
	2	0	Röhrichtsaum	ohne Angabe	
		2		Künstliche Befestigung	
		3		begradigter Verlauf mit Verbauung	
	3	0	ruderaler Saum	ohne Angabe	
		2		Künstliche Befestigung	
		3		begradigter Verlauf mit Verbauung	
		4		begradigter Verlauf ohne Verbauung	
	4	0	Gehölzsaum	ohne Angabe	
		2		Künstliche Befestigung	
	5	0	Rasenböschung	ohne Angabe	
		2		Künstliche Befestigung	
		3		begradigter Verlauf mit Verbauung	
		4		begradigter Verlauf ohne Verbauung	
	6	0	Verlandungs- u. Ufervegetation	ohne Angabe	
		2		Künstliche Befestigung	
		3		begradigter Verlauf mit Verbauung	

Für 4 Fließgewässer liegen Daten der Gewässerstrukturgüte und der Gewässergüte vor. Bei den übrigen 21 zu querenden Fließgewässern wird als einziger Bewertungsfaktor die Biotopkartierung zu Grunde gelegt, die flächendeckend für alle Fließgewässer vorhanden ist. Die zu querenden Gewässer und die Bewertung ihrer Empfindlichkeit sind in Tabelle 41 dargestellt.

7.6.3.1 Gesetzlich / planerisch geschützte Bereiche

Als gesetzlich oder planerisch geschützte Bereiche sind Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, sowie die Überschwemmungsgebiete zu nennen. Bei den Überschwemmungsgebieten werden nur diejenigen betrachtet, die von der Erdgastrasse angeschnitten werden. Die Trinkwasserschutzgebiete werden für das gesamte Untersuchungsgebiet betrachtet, wobei sowohl Schutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebietes als auch angrenzende Schutzgebiete berücksichtigt werden. Diese werden über den

Trassenkorridor hinaus als Ganzes betrachtet. Es werden durch das geplante Vorhaben keine Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete gequert oder tangiert. Zudem werden durch die FGL32 6 Überschwemmungsgebiete gequert.

Mit der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (im Folgenden WRRL) in nationales Recht in der novellierten Fassung des Wasserhaushaltsgesetzes von 2009 (letzte Änderung 4. August 2016) und den Landwassergesetzen hat der Schutz der Gewässer einen erhöhten Stellenwert erhalten. Die im Wasserhaushaltsgesetz festgesetzten Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer fordern die Vermeidung der „...Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands“ (§27, WHG, 2009) sowie den Erhalt und die Erreichung des guten ökologischen Zustandes (§27, WHG, 2009).

Gemäß Artikel 13 der EU-WRRL war für jedes Flussgebiet in Europa bis zum 21.12.2009 ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen und diesen im zweiten Zyklus bis 2015 zu aktualisieren. Der Freistaat Sachsen ist in der Bearbeitung zu den Bewirtschaftungsplänen und ein Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete Elbe und Oder vertreten. Die Veröffentlichung für den zweiten Bewirtschaftungszyklus erfolgt zum einen über die Flussgebietsgemeinschaften und zum anderen über den Freistaat Sachsen (vgl. FG Elbe 2015 a und b, LFUG 2015).

Im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes wurden, für die betrachteten Gewässer anhand des Ist-Zustandes und der ermittelten Defizite, Wasserkörper- und/ oder Einzelmaßnahmen hergeleitet. Die Wasserkörpermaßnahmen wurden auf der Ebene der Wasserkörper (WK) zugeordnet und sind ohne konkreten räumlichen Lage- bzw. Anlagenbezug gehalten. Es wird dargestellt, welche Vorgehensweise in der Region anzustreben ist, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen (vgl. LFUG 2015). Eine genaue Verortung von Maßnahmen wird über die sogenannten Einzelmaßnahmen hergestellt, die „sowohl räumlich als auch bezogen auf Anlagen im und am Gewässer detailliertere Angaben zu identifizierten Maßnahmen erlauben“ (LFUG 2015, S.33). Grundsätzlich wird im Zuge der Betrachtung der Auswirkungen des Leitungsbaus auf die Fließgewässer das Verschlechterungsgebot durch die EU-WRRL beachtet. Die Querungen der Fließgewässer durch das geplante Vorhaben werden dahingehend überprüft.

7.6.3.2 Bestandsbeschreibung

Der Bestand und die Bewertung der gequerten Fließgewässer werden nachfolgend beschrieben. Verrohrte Gewässer wurden nicht berücksichtigt. Diese gehören in den Aufgabenbereich der Technischen Planung. Außer der notwendigen Abflussdurchgängigkeit des Gewässerlaufs haben verrohrte Abschnitte keine umweltrelevanten Eigenschaften. Hierzu gehören im Untersuchungsraum der FGL32 die Flutungsleitung bei Großdalzig mit der Gewässerkennzahl 566696262 und die Flutungsleitung bei Breunsdorf mit der GKZ 5666944.

Zur Bestandsbeschreibung werden zunächst die Gewässernamen und die offizielle Gewässerkennzahl aus den amtlichen Daten des Freistaates Sachsen entnommen. Alle kleineren Gewässer, für die keine Gewässerkennzahl vorliegt, werden von Norden nach Süden durchnummeriert und benannt.

Der Freistaat Sachsen führt für das WRRL-Berichtsgewässernetz in den letzten Jahren die Gewässerstrukturkartierung nach dem LAWA-Detailverfahren durch (vgl. LFUG 2008, 2017). Die Daten sind als amtliche Karten und GIS-Daten veröffentlicht und wurden für die Bearbeitung der Bestandsbeschreibung herangezogen. Im Weiteren wurde die amtlichen Daten des Freistaates Sachsen zur ökologischen Zustandsklasse herangezogen, die im Rahmen der Berichterstattung zur WRRL erfasst werden (vgl. LFUG SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, 2015). Die Daten basieren auf der Bestandsaufnahme zur EU-Wasserrahmenrichtlinie, die eine Erfassung von Gewässern mit einem Einzugsgebiet größer 10 km² vorsieht. Kleinere Gewässer und Gräben werden im Rahmen der routinemäßigen Gewässergüteuntersuchung durch die verantwortlichen Behörden und Wasserverbände nicht untersucht und liegen dementsprechend für diese Gewässer nicht vor. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden zudem eigene Erhebungen zur Strukturvielfalt durchgeführt (LANGE GBR, 2016).

Die Bestandsbeschreibung der durch die Trasse zu querenden Gewässer ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt (s. auch Planunterlage 8.6)

Tabelle 40: Fließgewässer: Bestandsdaten der Gewässer die von der Antragstrasse FGL32 gequert werden: Gewässerstrukturgüte (GSG) (Sohle und Ufer), Strukturvielfalt der Gewässerbioptypen und die ökologische Zustandsklasse nach Wasserrahmenrichtlinie

Gewässername	Gewässer-kennzahl	GSG Sohle	GSG Ufer	Struktur-vielfalt	ökol. Zustands- klasse
Krebsgraben	566594	6	5	strukturarm	schlecht
Graben am Körnerdenkmal	566594322	k. A.	k. A.	strukturarm	k. A.
2. Zulauf Krebsgraben	56659432	k. A.	k. A.	strukturarm (teilverrohrt)	k. A.
Saugraben	56659394	k. A.	k. A.	mittlere Struktur- dichte	k. A.
Zufluss Gewässer am Galgenacker	5665939242	k. A.	k. A.	strukturarm	k. A.
Profener Elstermühlgraben	566592	3	3	struktureich	unbefriedigend
Schnellgraben	56659296	k.A.	k.A.	mittlere Struktur- dichte	k. A.
Flößchen	566592962	k.A.	k.A.	mittlere Struktur- dichte	k. A.
Gewässer bei Wiederau	001	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Weißer Elster	566	6	6	strukturarm	schlecht
Grundgraben	566696214	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Faule Pfütze	5666914	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Gewässer bei Medewitzsch	56669142	k.A.	k.A.	mittlere Struktur- dichte	k. A.

Gewässername	Gewässer- kennzahl	GSG Sohle	GSG Ufer	Struktur-vielfalt	ökol. Zustands- klasse
Triftgraben	56669112	k.A.	k.A.	mittlere Struktur- dichte	k. A.
Pleiße 4b	5666	7	6	Strukturarm	unbefriedigend
Breunsdorfer Graben, Heuersdorfer Graben	5666794	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Pleiße (Regis)	5666	7	6	strukturarm	mäßig
Straßengraben L2167 rechte Seite	002	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Waldsachsener Bach	5666352	k.A.	k.A.	struktureich	k. A.
Gistige	56663532	k.A.	k.A.	mittlere Struktur- dichte	k.A.
Seifertsgrundbach	5666346	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Weißbach	5666344	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Paradiesbach	566634	4	4	mittlere Struktur- dichte	schlecht
Moselbach (Zinnbach)	541556	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Mittelgrundbach	5415564	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Oberrothenbacher Bach	5415552	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.
Graben in Crossenschlucht	54155392	k.A.	k.A.	struktureich	k.A.
Gewässer bei Niederhohndorf	003	k.A.	k.A.	strukturarm	k. A.

Durch die FGL 32 werden drei Gewässer gequert, für welche die amtlichen Strukturgütekartierung Sachsen vorliegt und die Erfassung des ökologischen Zustandes/ Potenziales. Dies sind der Krebsgraben, der Profener Elstermühlgraben und die Weiße Elster. Der Krebsgraben und die Weiße Elster werden hinsichtlich der Strukturgüte im Querungsbereich mit der FGL 32 als sehr stark verändert (Strukturgütekategorie 6) beschrieben. Das ökologische Potenzial (beide sind als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft) ist für die betroffenen Wasserkörper mit schlecht angegeben. Der Profener Elstermühlgraben ist im Querungsbereich der FGL 32 mit der Strukturgütekategorie 3 (mäßig veränderter Strukturzustand) bewertet. Das ökologische Potenzial des künstlichen Wasserkörpers ist mit unbefriedigend angegeben. Die Querung mit der Pleiße erfolgt im Wasserkörper Pleiße-4a im Land Thüringen. Das ökologische Potenzial des Wasserkörpers der Pleiße wird mit mäßig bewertet. Die gesamte Strukturgüte an der Querungsstelle mit der FGL 32 wird mit deutlich verändert (Kategorie 4) angegeben.

Die weiteren, zumeist kleinen und untergeordneten Bäche und Gräben, die durch die FGL 32 gequert werden sind nicht durch amtliche Landeserfassungen bewertet und werden daher nachfolgend anhand der Strukturvielfalt in ihrem Bestand beschrieben. Strukturreich im Querungsbereich mit der FGL 32 werden der *Waldsachsener Bach* bei Gosel und der *Graben in der Crossenschlucht* bei Niederhohndorf bewertet. Für den *Saugraben* bei Kitzen, den *Schnellgraben* und das *Flößchen* bei Kleindalzig wird die Strukturvielfalt im Querungsbereich mit mittel bewertet. Das *Gewässer bei Medewitz* zeigt im Querungsbereich zum einen Teil eine mittlere Strukturdichte und verläuft zum anderen Teil unterhalb der Staatsstraße 71 (S 71) verrohrt, was mit keiner Strukturvielfalt bewertet wird. Eine ähnliche Situation findet sich am nahe gelegenen *Triftgraben* der im Querungsbereich zum einen ebenfalls unterhalb der S 71 verläuft und mit keiner Strukturvielfalt bewertet wird und zum anderen mit einer mittleren Strukturdichte im angrenzenden Abschnitt belegt ist. Die meisten weiteren kleineren Bäche und Gräben werden als strukturarm bewertet, da sie sich im Bereich von Siedlungslagen im ausgebauten Zustand befinden oder im landwirtschaftlichen Bereich starken Strukturveränderungen wie Begradigungen und Gehölzentnahmen unterlagen.

Stillgewässer

Innerhalb des Untersuchungskorridors befinden sich mehrere Stillgewässer, die jedoch nicht durch den geplanten Verlauf der Antragstrasse gequert werden und deshalb keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

7.6.3.3 Überschwemmungsgebiete

Das Wasserhaushaltsgesetz definiert nach § 76 WHG als Überschwemmungsgebiete zum einen Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern. Zum anderen werden Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen werden sowie Gebiete die der Hochwasserentlastung oder der Rückhaltung dienen als ÜSG definiert. Das Wasserhaushaltsgesetz gibt im Weiteren vor, dass Hochwasserrisiken zu bewerten sind sowie die Erstellung von Risikomanagementplänen umzusetzen ist (vgl. §§72-80 WHG).

§ 76 Abs. 2 gibt vor, dass die Landesregierungen die Überschwemmungsgebiete nach Rechtsverordnung festlegen. Für den Freistaat Sachsen ist somit das Sächsische Wassergesetz (SächsWG) mit zu berücksichtigen.

Als Überschwemmungsgebiete gelten die Bereiche „zwischen Ufern und Deichen, die Hochwasserrückhalteräume von Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken sowie Flutungspolder (§72 Abs.2(1) Sächs WG).“ Daneben nimmt § 72 Abs. 2 Nr. 2 SächsWG Gebiete rechtskräftig als Überschwemmungsgebiete auf, „die bis zu einem Hochwasserereignis, wie es statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, überschwemmt werden, soweit diese Gebiete in Karten der Wasserbehörden dargestellt sind (§72 Abs.2(2) SächsWG).“

Bestand

In den Übersichtsplänen der Planunterlage 8.6 sind die im Trassenverlauf befindlichen Überschwemmungsgebiete dargestellt sowie in der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 41: Überschwemmungsgebiete

Name ÜSG	Nummer ÜSG	Landkreis	Wiederkehr	Festsetzung
Weißer Elster	U-5661003	Leipzig	HQ ₁₀₀	16.11.2006 (§ 72 Abs. 2 Nr. 2 SächsWG)
Pleiße	U-5661015	Zwickau	HQ ₁₀₀	12.09.2006 (§ 72 Abs. 2 Nr. 2 SächsWG)
Moseler Dorfbach	U-5412044	Zwickau	HQ ₁₀₀	07.10.2012 (§ 72 Abs. 2 Nr. 2 SächsWG)

Der Trassenverlauf der FGL 32 quert die Überschwemmungsgebiete der Weißen Elster, der Pleiße und des Moseler Dorfbaches. Das ÜSG der Weißen Elster ist im Kreuzungsbereich mit der FGL 32 zwischen den gewässerbegleitenden Hochwasserdeichen gelegen. An der Pleiße liegt der Querungsbereich mit der FGL 32 im Grenzgebiet von Sachsen und Thüringen, so dass die Gewässeraue durch zwei Überschwemmungsgebiete (jeweils für das Bundesland) gesichert ist. In den Plananlagen werden daher abweichend zur obigen Tabelle an der Pleiße zwei ÜSG dargestellt. In der Ortslage Mosel kreuzt die FGL 32 das Überschwemmungsgebiet des Moseler Dorfbaches.

Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten sowie die Gewährleistung und Verbesserung ihrer Leistungsfähigkeit ist Bestandteil der Hochwasservorsorge (vgl. §70 SächsWG). Das Ziel der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten und ihrer Schutzbestimmungen ist es nachteiligen Hochwasserfolgen entgegenzuwirken. Die Überschwemmungsgebiete sowie Talauen der Fließgewässer sollen als natürliche Retentionsräume erhalten und entwickelt werden. Einer Beschleunigung des Wasserabflusses sowie das Verspülen gefährlicher Stoffe soll entgegengewirkt werden. In Überschwemmungsgebieten ist die Errichtung oder Erweiterung von baulichen Anlagen oder Verkehrswegen sowie anderen Bauvorhaben grundsätzlich verboten. Durch diese Verbote sollen zum einen Bewohner vor Hochwässern geschützt werden sowie kostenaufwendige Hochwasserschäden vermieden werden, zum anderen soll eine Versiegelung der Überschwemmungsbereiche verhindert werden.

Bei dem hier betrachteten Vorhaben wird eine Leitungstrasse ausgetauscht. Hierfür wird ein Rohrgraben ausgehoben, aus dem die alte Leitung entnommen und die neue wiedereingesetzt wird. Anschließend wird der Rohrgraben mit dem anstehenden Boden wieder aufgefüllt. Da durch den Bau der Leitung keine versiegelten Flächen entstehen, wird die Funktion der Überschwemmungsgebiete nicht beeinträchtigt. Es sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen durch den Bau und Betrieb der Leitung auf die Überschwemmungsgebiete zu erwarten. Somit erfolgt keine weitere Betrachtung der Überschwemmungsgebiete im Planfeststellungsverfahren. Die Bauplanung und Organisation des Baubetriebes innerhalb von Überschwemmungsgebieten wird mit den zuständigen Behörden abgestimmt und es werden entsprechende Regelungen im Planfeststellungsbeschluss aufgenommen (z.B. Abstimmung der bautechnischen Einzelheiten mit den zuständigen Behörden rechtzeitig vor Baubeginn; während der Bauzeit tägliche Abfrage der Hochwasserstände an weiter oberhalb liegenden Pegeln; bei Überflutungsgefahr Entfernung der Baumaschinen, Geräte, Baustoffe und sonstige

bewegliche Gegenstände aus dem Überschwemmungsgebiet und ggfls. Schließung von Deichöffnungen).

7.6.3.4 Vorbelastungen

Zahlreiche Fließgewässerabschnitte sind durch wasserbauliche Maßnahmen wie Eindeichung, Sohlenvertiefung, Begradigung sowie Entwässerung und Nutzbarmachung der Auen stark verändert worden. Die strukturellen und morphologischen Veränderungen die sich daraus ergeben, spiegeln sich in der Strukturgüte der Fließgewässer wieder. Eine Vielzahl der Gewässer ist somit bereits strukturell vorbelastet.

In landwirtschaftlich genutzten Bereichen ist ein starker Nährstoffgehalt, insbesondere in Gräben, durch starken Pflanzenwuchs festzustellen. Aus der Landwirtschaft stammen Ammoniak-Emissionen, die sich im Niederschlagswasser lösen und in Böden und Gewässern nach chemischer Umwandlung zur Säurebelastung und zur Eutrophierung beitragen. Die organische Belastung wirkt sich nachteilig auf die Gewässergüte der Fließgewässer aus. Dagegen macht die Abwasserbelastung für die meisten Gewässer nur noch einen geringen Anteil der Gesamtbelastung aus, da die Abwasserbehandlung in Sachsen auf einem hohen technischen Stand erfolgt.

Störungen der Gewässer durch Freizeitaktivitäten sind zu vernachlässigen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans wurden Oberflächenwasserkörper die starken physikalischen Veränderungen durch den Menschen erfahren haben als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft (Heavily Modified Water Body = HMWB). Eine Erreichung des guten ökologischen Zustands ist für diese Wasserkörper nicht möglich. Zur Ausweisung eines erheblich veränderten Wasserkörpers müssen verschiedene Kriterien erfüllt werden. Ein wichtiges Kriterium stellt dabei die Nutzung des Wasserkörpers dar. Wenn durch die Schaffung des „guten ökologischen Zustands“ die bestehende Nutzung (z.B. Landentwässerung, Schutz vor Hochwasser) signifikant eingeschränkt würde und gleichwertige Alternativen nicht realisierbar sind oder unverhältnismäßig teuer, dann kann der Wasserkörper als „erheblich verändert“ eingestuft werden. Die als erheblich veränderten Wasserkörper eingestuften Fließgewässer müssen das gute ökologische Potenzial erreichen.

Die im Untersuchungskorridor der FGL 32 liegenden Wasserkörper sind wie folgt eingestuft: der Paradiesbach und die Mittlere Pleiße (2) sind als natürliche Wasserkörper eingestuft, hingegen sind der Krebsgraben, die Weiße Elster (8), die Wasserkörper 4a und 4b der Pleiße sowie die Sprotte als erheblich veränderte Gewässer kategorisiert. Zusätzlich ist der Profener Elstermühlgraben als künstlicher Wasserkörper kategorisiert.

7.6.3.5 Empfindlichkeitsbewertung

Methodik der Empfindlichkeitsbewertung

Im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung werden die Kriterien des Schutzgutes geprüft, die durch das geplante Projekt potenziell beeinträchtigt werden könnten. Hierzu zählen beim Schutzgut Wasser (Fließgewässer) die Empfindlichkeiten gegenüber Verschlämung, Verlust/Funktionsverlust der Sohle und des Ufers, hydraulische Belastung, Ver-

schlechterung der Durchgängigkeit und der Eintrag von Nährstoffen. Die Bewertung erfolgt über drei Bewertungsstufen (gering, mittel, hoch).

Die Daten zur Strukturgüte, Strukturvielfalt und ökologischen Zustandsklasse wurden betrachtet, um die folgenden potenziellen Projektwirkungen, die sich aus dem Bau des geplanten Vorhabens ergeben können, abzuschätzen:

Tabelle 42: Schutzgut Oberflächengewässer: Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen.

Vorhabensbestandteile			Projektwirkung	Auswirkungskategorie			
Offene Gewässerquerung (Anlage Rohrgraben)	Überfahrt (sowohl bei offener als auch bei geschlossener Querung)	Grundwassereinleitung		Verschlechterung der morphologischen Ausstattung der Sohle	Verschlechterung der morphologischen Ausstattung des Ufers	Minderung der Strukturvielfalt (Gewässermorphologie - Biotoptypen)	Verschlechterung der ökologischen Ausstattung
x	x	x	Eintrag von Nähr-/ Feststoffen durch Bautätigkeiten und Grundwassereinleitung				■
x	x		Temporärer Verlust des Ufers		■	■	
x	x		Temporäre Verschlechterung der Durchgängigkeit	■			
		x	Hydraulische Belastung bei Grundwassereinleitungen	■		■	
x	x		Temporärer Verlust der Sohle	■		■	
x	x	x	Temporäre Verschlammung der Sohlstrukturen	■		■	■

Die potenziellen Wirkfaktoren ergeben sich aus den, während der Bauphase notwendigen, Maßnahmen am Gewässer (offene Gewässerquerung, Überfahrt, Grundwassereinleitung). Durch den Aushub des Rohrgrabens bei einer offenen Verlegung der Leitung durch ein Gewässer kommt es zum temporären Verlust der Sohle und der Ufer im Bereich des Arbeitsstreifens. Die Verschlechterung der Durchgängigkeit sowie eine Verschlammung der Sohle können aufgrund der Anlage von Überfahrten mit Hilfe eines Rohrdurchlasses entstehen. Hydraulische Belastung können die Gewässer durch die Einleitung von

Grundwasser erfahren, die dort notwendig wird, wo der Rohrgraben oder die Pressgruben von hoch anstehendem Grundwasser frei zu halten sind.

Die Empfindlichkeit gegenüber potenzieller Beeinträchtigungen der morphologischen Ausstattung wird über die Gewässerstrukturgüte der Sohle und des Ufers sowie über die Strukturvielfalt der Biotoptypen betrachtet. Die Gewässerstrukturgüte setzt sich aus verschiedenen Kompartimenten (Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur, Uferstruktur, Querprofil, Gewässerumfeld) zusammen. Sie ist daher im Bereich der Sohle geeignet die Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen temporäre Verschlammung, Verlust der Sohle (Einbau von Sohlshalen), hydraulische Belastung und Verschlechterung der Durchgängigkeit zu bestimmen. Im Bereich des Ufers können temporärer Verlust des Ufers durch offene Gewässerquerungen und Überfahrten bzw. dauerhafter Verlust der Uferstruktur durch Unterbrechung der Sukzession beurteilt werden. Über die Biotoptypen kann die Empfindlichkeit der Oberflächengewässer gegenüber den obengenannten Projektwirkungen auf die morphologische Ausstattung insgesamt beurteilt werden.

Die nachfolgenden Tabellen geben die Zuordnung der Gewässerstrukturgüteklassen und der Strukturvielfalt in Empfindlichkeitsstufen wieder.

Tabelle 43: Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen.

Strukturgütekategorie	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	Unverändert	hoch
2	Gering verändert	
3	Mäßig verändert	mittel
4	Deutlich verändert	
5	Stark verändert	gering
6	Sehr stark verändert	
7	Vollständig verändert	

Tabelle 44: Einordnung der Strukturvielfaltsklassen in Empfindlichkeitsstufen.

Strukturvielfalt	Empfindlichkeit
strukturreich	hoch
mittlere Strukturdichte	mittel
strukturarm	gering

Die Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber der Verschlechterung der ökologischen Ausstattung erfolgt aus der ökologischen Zustandsklasse des Oberflächenwasserkörpers. Die ökologische Zustandsklasse nach EU-WRRL gibt Aufschluss über die biologische Wasserqualität, und zeigt deshalb die Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen temporäre Verschlammung durch offene Gewässerquerungen und Überfahrten sowie möglichen Eintrag von Nähr- und Feststoffen durch die Erosion von Oberboden beim Bau von Überfahrten und durch Grundwassereinleitungen an. Die folgende Tabelle stellt die

ökologischen Zustandsklassen nach EU-WRRL den entsprechenden Empfindlichkeitsstufen gegenüber.

Tabelle 45: Einordnung der ökologischen Zustandsklassen in Empfindlichkeitsstufen.

Ökologische Zustandsklasse	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	sehr gut	hoch
2	gut	
3	mäßig	mittel
4	unbefriedigend	gering
5	schlecht	

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit eines Gewässers korreliert mit den Kenngrößen Gewässerstrukturgüte, Strukturvielfalt und ökologische Zustandsklasse. Je naturnäher die Ausprägung dieser Kenngrößen ist, desto empfindlicher ist das Gewässer gegenüber den Projektwirkungen.

Eine Einschätzung der Empfindlichkeit gegenüber der Verschlechterung der ökologischen Ausstattung kann nur für diejenigen Gewässer vorgenommen werden, für die auch eine ökologische Zustandsklasse vorliegt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Empfindlichkeiten der Gewässermorphologie und der Besiedlung in Bezug auf die zu erwartenden Projektwirkungen dargestellt.

Tabelle 46: Einordnung der Fließgewässerquerungsstellen der FGL32 in Empfindlichkeitsstufen.

Gewässername	Gewässerkennzahl	Empfindlichkeit gegenüber Verschlämmung, Verlust der Sohle, Verschlechl. d. Durchgängigkeit, hydraulische Belastung	Empfind. gegenüber Verschlechl. morpholog. Ausstattung des Ufers	Empfindlich. gegenüber der Minderung der Strukturvielfalt	Empfindlichkeit gegen. Verschl. der ökol. Ausstattung
Krebsgraben	566594	gering	gering	gering	gering
Graben am Körnerdenkmal	566594322	-	-	gering	-
2. Zulauf Krebsgraben	56659432	-	-	gering	-
Saugraben	56659394	-	-	mittel	-
Zufluss Gewässer am Galgenacker	5665939242	-	-	gering	-
Profener Elstermühlgraben	566592	mittel	mittel	hoch	gering
Schnellgraben	56659296	-	-	mittel	-
Flößchen	566592962	-	-	mittel	-

Gewässername	Gewässer- kennzahl	Empfindlichkeit gegenüber Ver- schlammung, Ver- lust der Sohle, Verschlecht. d. Durchgängigkeit, hydraulische Belastung	Empfind. gegenüber Verschlecht. morpholog. Ausstattung des Ufers	Empfindlich. gegenüber der Minderung der Strukturviel- falt	Empfindlich- keit gegen Verschl. der ökol. Ausstattung
Gewässer bei Wiederau	001	-	-	gering	-
Weißer Elster	566	gering	gering	gering	gering
Grundgraben	566696214	-	-	gering	-
Faule Pfüze	5666914	-	-	gering	-
Gewässer bei Medewitzsch	56669142	-	-	mittel	-
Triftgraben	56669112	-	-	mittel	-
Pleiße – 4b	5666	gering	gering	gering	gering
Breunsdorfer Graben, Heuersdorfer Graben	5666794	-	-	gering	-
Pleiße (bei Regis)	5666	gering	gering	gering	gering
Straßengraben L2167 rechte Seite	002	-	-	gering	-
Waldsachsener Bach	5666352	-	-	hoch	-
Gistige	56663532	-	-	mittel	-
Seifertsgrundbach	5666346	-	-	gering	-
Weißbach	5666344	-	-	gering	-
Paradiesbach	566634	mittel	mittel	mittel	gering
Moselbach (Zinnbach)	541556	-	-	gering	-
Mittelgrundbach	5415564	-	-	gering	-
Oberrothenbacher Bach	5415552	-	-	gering	-
Graben in Crossenschlucht	54155392	-	-	hoch	-
Gewässer bei Niederhohndorf	003	-	-	gering	-

Eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber den projektbezogenen Wirkungen auf die Verschlechterung der Strukturvielfalt weisen der *Waldsachsener Bach* und der *Graben in der Crossenschlucht* auf. Die Empfindlichkeit gegenüber der Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse kann nicht bestimmt werden, da keine Angaben zur ökologischen Zustandsklasse vorliegen. Der *Profener Elstermühlgraben* zeigt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Verminderung der Strukturvielfalt und Strukturgütekategorie auf. Die Empfindlichkeit gegenüber der Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse wird mit gering über das ökologische Potenzial bewertet.

Der Saugraben, der Schnellgraben und das Flößchen werden mit **mittleren Empfindlichkeiten** gegenüber den projektbezogenen Wirkungen auf Strukturvielfalt belegt. Ebenso sind das Gewässer bei Medewitzsch, der Triftgraben und der Paradiesbach mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Verlust der Strukturvielfalt.

Der überwiegende Teil der betrachteten Gewässer hat eine **geringe Empfindlichkeit** gegenüber dem Verlust der Strukturvielfalt durch die projektbezogenen Wirkungen.

7.6.4 Auswirkungsprognose Schutzgut Oberflächengewässer

7.6.4.1 Grundlagen und Methodik Auswirkungsprognose Fließgewässer

Im Rahmen der Auswirkungsprognose findet eine Verknüpfung der zuvor benannten Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber einzelnen Projektwirkungen mit der Intensität der Wirkungen statt. Im Folgenden sind die einzelnen zu erwartenden Projektwirkungen beschrieben und in Auswirkungskategorien zusammengefasst. Die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens findet über die Auswirkungskategorien statt.

Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die von dem konkreten Projekt ausgehen, basierend auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der hinzukommenden Änderungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer. Im Erläuterungsbericht zum geplanten Vorhaben (Unterlage 1) wird der bautechnische Ablauf beschrieben.

Nachfolgend werden einzelne Bestandteile des Leitungsbaues in ihrer Wirkung auf die Oberflächengewässer beschrieben.

Geschlossene Gewässerquerung

Bei der geschlossenen Gewässerquerung kommt es zu keinem baulichen Eingriff in das Gewässerquerprofil. Es werden im Umfeld des Gewässers Press- und Empfangsgruben errichtet, um die Leitung unter das Gewässer treiben zu können. Diese Gruben müssen durch Wasserhaltungen trocken gehalten werden. Die anfallenden Wassermengen werden größtenteils in Fließgewässer und Entwässerungsgräben eingeleitet (s. auch Darstellung der Einleitungsstellen in der Planunterlage 8.6 und 13.1, Unterlage 8 und 13). Mögliche Auswirkungen werden im nachfolgenden Abschnitt zur Grundwassereinleitung beschrieben.

Grundwassereinleitung

Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen sind die jeweils einzuleitende Grundwassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss und die Dauer dieser Einleitung. Problematisch sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen. Anders als bei einem natürlichen Hochwasser können die Benthosorganismen dann nicht mehr ins Lückensystem der Gewässersohle fliehen und werden fortgespült (Katastrophendrift). Die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in Folge des Einleitungsabflusses können eine höhere Sohlschubspannung bewirken. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Das Grundwasser kann je nach Zeitpunkt der Einleitung eine verringerte Wassertemperatur bewirken. Diese setzt

wiederum die biologische Aktivität von Lebewesen herab und kann ihre Entwicklungsgeschwindigkeiten verlangsamen. Grundwässer können durch ihre Sauerstoffarmut den Sauerstoffgehalt des Gewässers senken und einen Eintrag gelösten Eisens bewirken, das im Gewässer als besiedlungsfeindliches Eisenoxid ausfällt. Durch das Abpumpen von ständig nachströmendem Grundwasser aus den Press- und Empfangsgruben kann auch Bodenmaterial, v. a. feinkörnige mineralische Bestandteile, abgepumpt werden und bei der Einleitung in die Gewässer gelangen. Diese unnatürliche Trübung und anschließende Sedimentation führt möglicherweise zu einer Beeinträchtigung der Biozönose. Die potenzielle Projektwirkung „**hydraulische Belastung**“ und „**Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse**“ bewertet. In Abhängigkeit von der Einleitungsmenge werden die Einwirkungsintensitäten ermittelt. Die Grundwassereinleitung ist dann mit einer hohen Einwirkungsintensität zu bewerten, wenn der Einleitungsabfluss mind. 50 % des Gewässerabflusses erreicht (BWK 2007).

Offene Gewässerquerung

Für die offene Gewässerquerung ist die Anlage eines Rohrgrabens im Gewässerbett notwendig. Zunächst wird die Altleitung geborgen und der Rohrgraben wieder verfüllt. Nach Vormontage der Leitung innerhalb des Arbeitsstreifens wird der Rohrgraben erneut ausgehoben die neue Rohrleitung überwiegend Achsgleich verlegt. Dementsprechend wird der Rohrgraben bei dem hier geplanten Vorhaben zweimal geöffnet und wieder geschlossen.

Dabei kommt es zu Eingriffen in die Gewässersohle und das vorhandene Sohlsubstrat, mit den dort anzutreffenden Arten des Makrozoobenthos. Entsprechend sind im Bereich der Gewässerquerung in einem schmalen Korridor ein Verlust der Benthosfauna und ein temporärer Verlust bzw. eine Umlagerung des Sohlsubstrates und damit eine Veränderung des Lebensraumes auf der Gewässersohle zu erwarten. Weiterhin geht durch die Erstellung des Rohrgrabens der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme verloren. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Gewässersohle und des Ufers ist von einer raschen Wiederbesiedlung des Substrats und der Böschungen auszugehen. Die Besiedlung wird neben der Gewässergüte v. a. durch die Gewässerstrukturgüte bestimmt (vgl. Kap. „Methodik der Erfassung“; „Empfindlichkeitsbewertung der Fließgewässer“). Die ökologische Durchgängigkeit wird für den Zeitraum der Bauphase durch die Anlage des Rohrgrabens und z. T. durch Überfahrten beeinträchtigt (s. u.). Der Eintrag von Schwebstoffen und die Mobilisierung von Feinsubstrat durch die Anlage des Rohrgrabens im Gewässer können unterhalb der Gewässerquerung durch Sedimentation zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Boden lebenden Fauna führen (Verschlammung). Dementsprechend werden die Projektwirkungen: „temporärer Verlust des Ufers“, „temporäre Verschlammung“, „temporärer Verlust der Sohle“ und „temporärer Verschlechterung der Durchgängigkeit“ in der Auswirkungskategorie „**Verschlechterung der morphologischen Ausstattung**“ sowie „**Verschlechterung der Strukturvielfalt**“ zusammengefasst.

Auch im Rahmen der offenen Verlegung können bei hoch anstehendem Grundwasser Horizontaldrainagen erforderlich werden. Die anfallenden Wassermengen werden ebenfalls in die Fließgewässer eingeleitet.

Gewässerüberfahrt

Sowohl bei der geschlossenen als auch bei der offenen Gewässerquerung kann eine Überfahrt der Gewässer parallel zur Rohrleitung erfolgen. Die Anlage der Überfahrten erfolgt als Rohrdurchlass. Dabei wird ein Rohr in das Gewässerbett eingelegt über das Bodenmaterial aufgeschüttet wird. Es wird ein Schutzvlies unter das über dem Rohr aufgeschüttete Material gelegt. Zur Vermeidung der Erosion von nicht befestigtem Boden in das Gewässer wird das aufgeschüttete Material über der Verrohrung mittels einer Spundwand aus Holzplanken gesichert. Das Rohr sollte ebenerdig auf die Gewässersohle aufgebracht werden (vgl. untenstehende Abbildung).

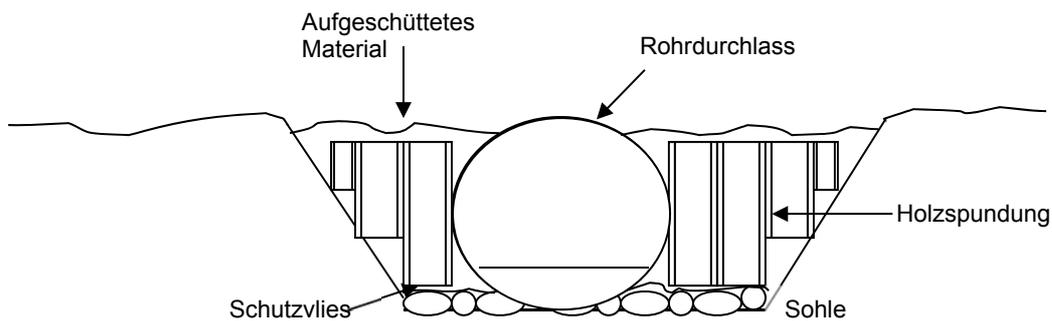


Abbildung 2: Ebenerdige Auflage des Rohrs auf der Gewässersohle.

Diese Art der Gewässerüberquerung kann im Falle des Rohrdurchlasses die ökologische Durchgängigkeit beeinträchtigen. Außerdem kann es zu einem Eintrag von Feinsediment und Oberböden in das Gewässer kommen mit der Folge der Verschlammung der Sohle sowie des Eintrags von Nährstoffen. Bei Regenfällen kann es zu starker Erosion des nicht befestigten Bodens in das Gewässer kommen. Die zu erwartende Projektwirkung „Eintrag von Nährstoffen in das Gewässer“ wird über die Auswirkungskategorie „**Verschlechterung der ökologischen Ausstattung**“ bewertet. Alle Weiteren, durch Überfahrten zu erwartenden Projektwirkungen, werden über die Auswirkungskategorie „Verschlechterung der morphologischen Ausstattung“ und „Verschlechterung der Strukturvielfalt“ beurteilt.

Gewässerüberfahrten können weiterhin in Form von Brücken, die auf den Böschungsoberkanten des Gewässers aufliegen, gestaltet sein.

Die oben genannten Projektwirkungen verursachen beim Bau der Leitung unterschiedliche Einwirkungsintensitäten, die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt werden.

Tabelle 47: Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen.

potenziell zu erwartende Projektwirkungen:	Einwirkungsintensität
- temporäre Verschlammung	mittel
- temporärer Verlust der Sohle	mittel
- hydraulische Belastung	gering bis hoch
- temporär Verschlechterung der Durchgängigkeit	mittel
- temporärer Verlust des Ufers	mittel
- temporärer Eintrag von Nährstoffen	mittel

Bei den potenziell zu erwartenden Projektwirkungen Verlust der Sohle und der Ufer sowie der Verschlechterung der Durchgängigkeit handelt es sich um temporäre Einwirkungen die nur während der Baumaßnahme auf das Gewässer einwirken. Aufgrund dessen wird diesen Projektwirkungen eine mittlere Einwirkungsintensität zugeordnet.

Die Einwirkungsintensitäten für die **Grundwassereinleitung** in die Gewässer wird über die Leistungsfähigkeit des Oberflächengewässers als Vorfluter bestimmt. Es liegen derzeit jedoch nicht für alle Gewässer gesicherte Pegelwerte vor und die potenziellen Projektwirkungen der hydraulischen Belastung durch Grundwassereinleitung werden potenziell abgeschätzt.

Nachfolgend werden die für eine Einleitung des anfallenden Grundwassers vorgeschlagenen Gewässer abgebildet.

Tabelle 48: Vorgeschlagene Oberflächengewässer mit zu erwartenden Einleitstellen.

Vorgeschlagenes Gewässer	Gewässerkennzahl
Krebsgraben	566594
Profener Elstermühlgraben	566592
Weißer Elster	566
Grundgraben	566696214
Gewässer bei Medewitzsch	56669142
Triftgraben	56669112
Waldsachsener Bach	5666352
Gistige	56663532
Seifertsgrundbach	5666346
Weißbach	5666344
Paradiesbach	566634
Moselbach	541556
Werdauer Grundbach	5415564
Oberrothenbach Bach	5415552
Graben in Crossenschlucht	54155392

Es werden bevorzugt größere Gewässer oder Straßenrandgräben für die Einleitung von Grundwasser vorgesehen. Für die Gewässer werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen die im Zuge der ökologischen Baubegleitung geprüft werden. Es ist potenziell vorzusehen an Einleitstellen für den Schutz gegenüber hydraulischer Belastung (Mobilisierung von Oberboden-/ Sohlsubstrat) Schutzvliese, -matten oder Absetzcontainer der Einleitung vorzuschalten.

Nach Fertigstellung eines Leitungsabschnittes wird dieser einer **Druckprüfung** unterzogen. Hierzu wird Wasser aus einem Vorfluter entnommen und nach Abschluss der Druckprüfung in ein Gewässer abgeleitet. Die Menge des entnommenen Wassers hängt hierbei von der Länge des Druckprüfungsabschnittes und dem Durchmesser des Rohres ab. Die zu entnehmenden Gesamtmengen für die einzelnen Druckprüfungsabschnitte können der folgenden Tabelle sowie Unterlage 7 Kapitel 7 „Entnahme und Einleitung von Wasser für die Druckprüfung“ entnommen werden.

Die geplanten Druckprüfungsabschnitte mit den jeweiligen Entnahme- und Einleitungsgewässern sind den Übersichtskarten der Planunterlage 7 „Wasserrechtliche Anträge“ zu entnehmen.

Tabelle 49: Übersicht Druckprüfungskonzept FGL 32.

Bundesland	Wassermenge [m³]	Entnahme	Entnahmemenge [l/s]	Einleitung	Einleitmenge [l/s]	Bemerkungen
SN	1.900	Weißer Elster	60	Weißer Elster	100	Leitungsstück in Elsterkreuzung wurde 2008 erneuert; keine erneute Druckprüfung
SN	1.020	Weißer Elster	60	Weißer Elster	100	Aufbereitung mittels Aktivkohlefilterung da bereits sanierte Leitungsabschnitte eingebunden
SN	390	Pleiße	60	Verrieselung	40	MQ Pleiße am Pegel Gößnitz (TH) 1,8 [m³/s] (18.000 [l/s])
	720		60	Pleiße	100	
SN	300	Pleiße	60	Pleiße (SN)	100	Aufbereitung mittels Aktivkohlefilterung da bereits sanierte Leitungsabschnitte eingebunden
TH	860					
TH	570	Hydrant	19	Weißbach	80	Aufbereitung mittels Aktivkohlefilterung da bereits sanierte Leitungsabschnitte eingebunden
SN	165					
TH	100					
SN	2.465					

Überwiegend wird das für die Druckprüfung entnommene Wasser in das jeweilige Gewässer wieder eingeleitet. Lediglich am ersten Druckprobenabschnitt der Pleiße findet eine Verrieselung statt und das Druckprobenwasser im Grenzbereich Thüringen mit Sachsens wird Hydranten entnommen und in den Weißbach eingeleitet.

Die Mindestentnahmemenge aus Gewässern wird bei 60 l/s liegen. Die Wiedereinleitmenge wird auf etwa 100 l/s bis 40 l/s je nach Gewässer gedrosselt. Die Wasserentnahme wird so stattfinden, dass keine höheren Organismen aus dem Entnahmegewässer eingesaugt werden (Verwendung entsprechender Saugköpfe mit Filtern). Die Wasserentnahme und -rückleitung erfolgt beim Bau der Leitung vor Ort in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung. Es werden mehrere bereits sanierte Leitungsabschnitte in die Druckprüfung mit einbezogen und das Druckprüfungswasser wird anschließend vor der Einleitung mit Aktivkohlefiltern gereinigt. Hierdurch verbleiben keine erheblichen Verschmutzungen im Wasser zurück. Dementsprechend wird die Einleitung

des Druckprüfungswassers aus gewässerökologischer Sicht keinerlei Auswirkungen auf die betrachteten Gewässer haben.

Die angegebenen Gesamtmengen werden über mehrere Stunden in der Weißen Elster und der Pleiße mit maximal 60 l/s entnommen. Die Wiedereinleitung nach erfolgter Druckprüfung liegt bei 100 l/s. Die Weiße Elster weist am Pegel Kleindalzig einen MQ von ca. 16.700 l/s und einen MNQ von 4.990 l/s auf. Die Pleiße am Pegel Regis-Serbitz wird mit einem MQ von 3.400 l/s und einem MNQ von 1.150 l/s angegeben. Die Entnahme und Einleitung liegt somit sogar unterhalb von 20 % des Mittelniedrigwasserabflusses und ist als nicht erhebliche hydraulische Belastung eingestuft.

In den Weißbach wird mit 80 l/s eingeleitet und der geschätzte MQ liegt zirka bei 200 l/s bis 150 l/s. Der Weißbach weist eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Verschlammung und hydraulischen Belastungen auf. Die Einwirkungsintensität durch die Druckprüfung wird als mittel bewertet, da etwa 50% des mittleren Abflusses eingeleitet werden. Verschnitten mit der Empfindlichkeit des Gewässers, ergeben sich für den Weißbach aus der Druckprüfung schwache entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen.

Ermittlung der Auswirkungsintensitäten

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in unerhebliche Umweltauswirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen unterschieden.

Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in die drei Kategorien gering, mittel und hoch gestuft. Hierbei liegt die geringe Umwelterheblichkeit direkt oberhalb der Relevanzschwelle. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt, anhand der über die Verschneidung der Empfindlichkeit der Auswirkungskategorien und der Einwirkungsintensität der zu erwartenden Projektwirkungen eine erste Umweltfolgenabschätzung vorgenommen wird.

Mit den oben dargestellten Einwirkungsintensitäten werden im Kapitel „Konflikte“ die Auswirkungsintensität für die einzelnen Auswirkungskategorien nach folgendem Schema ermittelt:

Auswirkungsintensität der Auswirkungskategorie	setzt sich zusammen aus	Empfindlichkeit des Kompartiments	verschnitten mit	Einwirkungsintensität der Projektwirkung
Verschlechterung der morphologischen Ausstattung der Sohle		Empfindlichkeit gegenüber Verschlammung, Verlust der Sohle, Verschlechterung der Durchgängigkeit		<ul style="list-style-type: none"> ▪ temporäre Verschlammung, ▪ temporärer Verlust der Sohle ▪ temporärer Verschlechterung der Durchgängigkeit
Verschlechterung der morphologischen Ausstattung des Ufers		Empfindlichkeit gegenüber Verlust des Ufers		<ul style="list-style-type: none"> ▪ temporärer Verlust des Ufers
hydraulische Belastung		Empfindlichkeit gegenüber hydraulischer Belastung		<ul style="list-style-type: none"> ▪ hydraulische Belastung

Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse		Empfindlichkeit gegenüber Eintrag von Nähr-/Feststoffen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hydraulische Belastung ▪ temporärer Eintrag von Nähr-/Feststoffen ▪ temporäre Verschlammung, ▪ temporärer Verlust der Sohle ▪ temporärer Verschlechterung der Durchgängigkeit
--	--	---	---

Die Verschneidung findet ohne Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen statt.

Tabelle 50: Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel – hoch	mittel
mittel	mittel – hoch	mittel	schwach- keine
gering	mittel	schwach - keine	keine

In der oben stehenden Matrix sind bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen Einwirkungsintensität keine entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sie liegen somit unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Die verbleibenden Auswirkungen werden im nächsten Schritt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beurteilt.

Im Kapitel „Konflikte“ werden die ermittelten Auswirkungsintensitäten tabellarisch dargestellt.

7.6.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung

Allgemeine Schutzvorgaben des Schutzgutes Oberflächengewässer

- Vermeidung von Erosionen aus dem Rohrgraben bei Regenfällen in Fließgewässer an Steilhangfüßen, durch Abdeckung des Rohrgrabens
- Bevorzugte Nutzung vorhandener Wege, zur Vermeidung von Überfahrten mittels einer Verrohrung des Gewässers
- Bei einer Überfahrt mit Rohrdurchlass muss ein Schutzvlies unter das über dem Rohr aufgeschüttete Material gelegt und eine ausreichend dimensionierte Verrohrung gewählt werden
- Beachtung des Hochwasserschutzes im Gewässerbegleitenden Überschwemmungsgebiet. Es wird vorgesehen, dass die Bauplanung und Organisation des

Baubetriebes innerhalb von Überschwemmungsgebieten mit den zuständigen Behörden abgestimmt wird. Die Abstimmung der bautechnischen Einzelheiten erfolgt mit den zuständigen Behörden rechtzeitig vor Baubeginn; während der Bauzeit ist tägliche der Hochwasserstände/ Hochwassermeldungen abzufragen; bei Überflutungsgefahr sind Baumaschinen, Geräte, Baustoffe und sonstige bewegliche Gegenstände aus dem Überschwemmungsgebiet zu entfernen und ggfls. Deichöffnungen zu schließen.

Maßnahmen an Gewässern

- **W 1: Schutzmaßnahme Einbau von Strohfängen:** Zur Vermeidung der Verschläm-
mung soll der Einbau von Strohfängen unterhalb der Einleitungsstelle erfolgen. Diese
Maßnahme eignet sich nur bei kleineren Gräben und Gewässern.
- **W 2: Ökologische Baubegleitung bei der Umsetzung der Grundwassereinleitung:**
Die Maßnahmen W3 beachten und W4 potenziell vorsehen. Bei der Einleitung von
Grundwasser aus Bauwasserhaltungen sollte die hydraulische Leistungsfähigkeit des
Gewässers berücksichtigt werden. Eine Belastung über 50 % der gewässereigenen
Leistungsfähigkeit ist zu vermeiden. Gewässer die im Rahmen der Schutzgüter Flora
und Fauna als hochwertig eingestuft sind, sind zu meiden oder wenn die Einleitung
unumgänglich ist schonend mittels der Maßnahmen W3 und W4 umzusetzen.
- **W 3: Vorschalten von Klär- und Absatzeinrichtungen:** zur Rückhaltung von Trüb-
und Schwebstoffe vor der Einleitung großer Grundwassermengen in das Gewässer
sowie die Aufbereitungsanlagen für die Einleitung von gereinigtem
Druckprüfungswassers.
- **W 4: Aufteilung der Wasserhaltungsbereiche in verschiedene Teilstrecken:** zur
Reduzierung der Einleitmenge pro Zeiteinheit, die nicht gleichzeitig entwässert werden,
so dass nach Möglichkeit die gewässerverträglichen Maximaleinleitungen nicht
überschritten werden.
- **W 5: Keine über das vorhandene Maß hinausgehende Uferbefestigung**

7.6.4.3 Konflikte Fließgewässer

Zur Einstufung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen werden potenzielle Konflikte schutzgutbezogen aufgeführt und beschrieben. Im zweiten Schritt werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zugeordnet und die verbleibenden Auswirkungen festgestellt.

Tabelle 51: Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer.

Gewässer	Auswirkungs-kategorie Verschlechl. morphologische Ausstattung Sohle	Auswirkungs-kategorie Verschlechl. morphologische Ausstattung Ufer	Auswirkungs-kategorie Minderung der Strukturvielfalt	Auswirkungs-kategorie Verschlechterung der ökologischen Ausstattung	Vermeidung / Verminderung Maßnahmen	verbleibende Auswirkungs-intensitäten Verschlechterung der morphologischen Ausstattung	verbleibende Auswirkungs-intensitäten Minderung der Strukturvielfalt	verbleibende Auswirkungs-intensitäten Verschlechterung der ökologischen Zustandklasse
					Allgemeine Schutzvorgaben im gesamten Trassenverlauf beachten			
Krebsgraben	keine	keine	keine	gering	W2 (W3, W4)	keine	keine	keine
Graben am Körnerdenkmal	-	-	keine	-		-	keine	-
2. Zulauf Krebsgraben	-	-	keine	-		-	keine	-
Saugraben	-	-	mittel	-	W5	-	schwach	-
Zufluss Gewässer am Galgenacker	-	-	keine	-		-	keine	-
Profener Elstermühlgraben	mittel	mittel	mittel	mittel	W5, W2 (W3, W4)	keine	keine	schwach
Schnellgraben	-	-	mittel	-	W1, W5	-	keine	-
Flößchen	-	-	mittel	-	W1, W5	-	keine	-
Gewässer bei Wiederau	-	-	keine	-		-	keine	-
Weißer Elster	keine	keine	keine	keine	W3	keine	keine	keine
Grundgraben	-	-	keine	gering	W2 (W3, W4)	-	keine	keine
Faule Pfütze	-	-	keine	-	W5	-	keine	-
Gewässer bei Medewitzsch	-	-	mittel	mittel	W1, W2 (W3, W4)	-	keine	schwach
Triftgraben	-	-	mittel	mittel	W1, W2 (W3, W4)	-	keine	schwach
Pleißer – 4b	keine	keine	keine	gering	W3	keine	keine	keine
Breunsdorfer Graben, Heuersdorfer Graben	-	-	keine	-	W2 (W3, W4)	-	keine	-

Gewässer	Auswirkungs- kategorie Verschlechl. morphologische Ausstattung Sohle	Auswirkungs- kategorie Verschlechl. morphologische Ausstattung Ufer	Auswirkungs- kategorie Minderung der Struktur- vielfalt	Auswirkungs- kategorie Verschlechterung der ökologischen Ausstattung	Vermeidung / Verminderung Maßnahmen	verbleibende Auswirkungs- intensitäten Verschlechterung der morphologischen Ausstattung	verbleibende Auswirkungs- intensitäten Minderung der Strukturvielfalt	verbleibende Auswirkungs- intensitäten Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse
Pleiße 4a	keine	keine	keine	gering	W3	keine	keine	keine
Straßengraben L2167 rechte Seite	-	-	keine	-		-	keine	-
Gistige	-	-	keine	gering	W2 (W3, W4)	-	-	keine
Waldsachsener Bach	-	-	mittel	mittel	W1, W5, W2 (W3, W4)	-	keine	schwach
Seifertsgrundbach	-	-	keine	gering	W2 (W3, W4)	-	keine	keine
Weißbach	-	-	keine	gering	W3	-	keine	keine
Paradiesbach	mittel	mittel	mittel	mittel	W2 (W3, W4)	-	-	schwach
Moselbach (Zinnbach)	-	-	keine	-	W2 (W3, W4)	keine	keine	-
Mittelgrundbach	-	-	keine	-		-	keine	-
Oberrothenbacher Bach	-	-	keine	gering	W2 (W3, W4)	-	keine	keine
Graben in Crossenschlucht	-	-	mittel	mittel	W1 W2 (W3, W4)	-	keine	keine
Gewässer bei Niederhohndorf	-	-	keine	-		-	keine	-

7.7 Klima / Luft

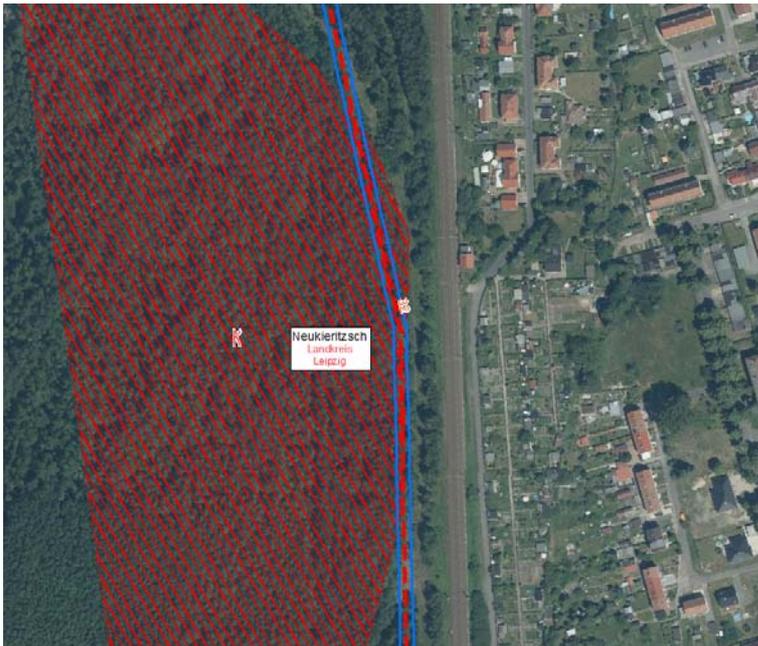
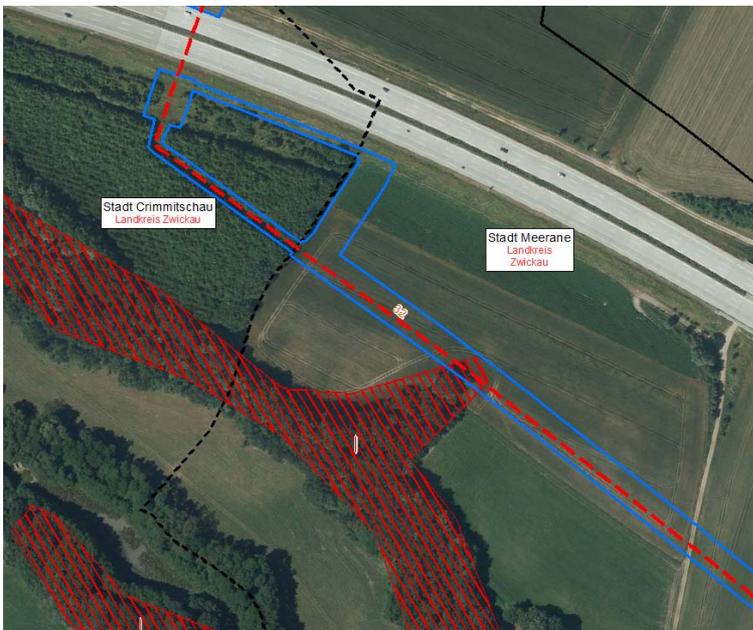
In Anlehnung an die Definition der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft (1988) wird als Luft das Gasgemisch verstanden, das die Erde umhüllt. Neben den natürlichen Substanzen (Stickstoff, Sauerstoff, Edelgase usw.) gibt es auch eine Vielzahl von Stoffen, die durch das Wirken des Menschen in die Atmosphäre eingebracht wurden und als potenzielle Schadstoffe zu betrachten sind.

Im Rahmen einer anlagenbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfung sind die regionalen oder örtlichen Ausprägungen des Klimas, bezogen auf die Verhältnisse der bodennahen Luftschichten zu beachten. Dieses Klima wirkt als Umweltfaktor auf Menschen, Tiere und Pflanzen. Die Organismen unterliegen dem bioklimatischen Einfluss als luftchemischem und thermischem Wirkungskomplex. Innerhalb des Klimas stellt die Luft in ihrer spezifischen chemischen Zusammensetzung eine besondere Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen dar.

Das Makro- und das Mesoklima weisen gegenüber Bau, Anlage und Betrieb einer unterirdischen Rohrleitung sowie der Absperrstationen keine Empfindlichkeiten auf. Aufgrund der fehlenden Relevanz wird somit in der UVS auf eine Beschreibung des Regionalklimas und der Luftverhältnisse entlang des Trassenkorridors verzichtet.

In manchen Bereichen kann der Leitungsbau das Mikroklima geringfügig z.B. durch Gehölzentnahmen ändern. Da im Zuge der Rekultivierung Gehölzentnahmen i. d. R. durch Gehölzpflanzungen ausgeglichen werden, ist auch für das Mikroklima die Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben als nicht relevant einzustufen.

Im Untersuchungskorridor der FGL befinden sich Klimaschutzwälder, die jedoch überwiegend durch die Trassenführung nicht geschnitten werden. Westlich von Deutzen wird ein Klimaschutzwald randlich gequert (vgl. nachstehende Abb.). Am Paradiesbach wird Immissionsschutzwald randlich tangiert (vgl. nachstehende Abb.). Da der Arbeitsstreifen im Wald stark eingeschränkt wird und somit überwiegend im bereits bestehenden gehölzfrei zu haltenden Streifen der Bestandsleitung liegt, kommt es maximal randlich zu Gehölzeingriffen / -rückschnitt. Relevante Auswirkungen auf die Schutzfunktion des Waldbestandes können ausgeschlossen werden. Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen durch den Bau, die Anlage und den Betrieb der Erdgasfernleitung auf die Klima-/Immissionsschutzwälder sind nicht zu erwarten.

**Randliche Querung
Klimaschutzwald bei
Neukieritzsch****Tangierung
Immissionsschutzwald am
Paradiesbach**

Der Bau, die Anlage und der Betrieb der Leitung sowie der Absperrstationen führen zu keinen relevanten Luftverunreinigungen. Die während des Baus entstehenden Belastungen durch den Baustellenverkehr sind aufgrund ihrer kurzen Zeitdauer und der geringen Intensität nicht geeignet, entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auszulösen.

Eine detaillierte Betrachtung des Teilaspektes Luft ist daher nicht erforderlich.

Die während des Baus entstehenden Belastungen durch den Baustellenverkehr sind aufgrund ihrer kurzen Zeitdauer und der geringen Intensität nicht geeignet, entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen auszulösen. Eine detaillierte Betrachtung des Teilaspektes Luft ist daher aus gutachterlicher Sicht auch nicht erforderlich.

Eine detaillierte Betrachtung der Schutzgüter Klima und Luft ist daher aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

8 Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben (Nullvariante / Prognosenußfall)

Die Betrachtung einer so genannten Nullvariante, welche die Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben aufzeigt, ist Bestandteil der UVS. Dazu sollen grundsätzlich bestehende Planungen und planerische Vorgaben sowie erkennbare und wahrscheinliche Entwicklungstrends berücksichtigt werden. Dennoch ist bei Betrachtung der Nullvariante die Beschreibung der zukünftigen Entwicklung des Raumes immer als spekulativer Fall anzusehen.

Als Nullvariante müsste hierbei der Verzicht auf den Austausch / die Sanierung der Gasleitungen betrachtet werden. Da es sich aber um in Betrieb befindliche Bestandsleitungen handelt, wäre bei einem Verzicht auf Sanierung der Leitungen und aufgrund des damit verbundenen nicht mehr sicheren Betriebes der Leitungen die Stilllegung erforderlich. Die Stilllegung der Leitungen hätte wiederum keine positiven oder negativen Auswirkungen auf die Entwicklung des Raums zur Folge, da der Schutzstreifen mit all seinen Beschränkungen weiterhin bestehen bleiben müsste. Gegebenenfalls wäre ein Rückbau der Leitung erforderlich. Beide Fälle hätten zur Folge, dass die an die Gasleitungen angeschlossenen Regionen nicht mehr im heutigen Umfang mit Gas versorgt werden könnten und der Neubau anderer Leitungstrassen mit entsprechenden Eingriffen und Beschränkungen durch die neuen Schutzstreifen erforderlich wären. Zudem wäre der Rückbau weitestgehend mit den oben beschriebenen baubedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsraums verbunden.

Das Umfeld um die bestehenden Leitungstrassen hat sich seit Bestehen der Leitungen bis zur Gegenwart entwickelt (z.B. Siedlungserweiterungen bis an den Schutzstreifen der Bestandsleitungen, Ausweisung von Schutzgebieten nach dem Leitungsbau). Beim Weiterbetrieb der Gasleitungen ergeben sich – mit Ausnahme der i.d.R. breiter freizuhaltenden Schutzstreifen – keine Änderungen gegenüber dem heutigen Zustand.

Fazit: Bei der Nullvariante, also dem Verzicht auf die Sanierung des Leitungsbestandes, werden sich Natur, Landschaft und die Raumnutzung im Bereich zwischen Räpitz (LK Leipzig) und Niederhohndorf (LK Zwickau) nicht anders entwickeln als nach der Sanierung der Leitungen. Die angestrebten Ziele (sichere Energieversorgung) der ONTRAS lassen sich bei der Nullvariante (Stilllegung oder Rückbau) jedoch nicht erreichen.

9 Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen

Im Rahmen der Auswirkungsprognose zu den einzelnen Schutzgütern wurden die Trassenbereiche ermittelt, für welche entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen von schwacher, mittlerer oder hoher Auswirkungsintensität zu prognostizieren sind. Diese Abschnitte sind in der Planunterlage 8.7 dargestellt. Dies erfolgt über eine trassenbezogene Darstellung für jedes Schutzgut. Die Auswirkungsintensität wird durch eine farbliche Abstufung gekennzeichnet. Bei den Schutzgütern ist in den Trassenabschnitten, in denen Bereiche mit unterschiedlicher Auswirkungsintensität vorhanden sind, in der Planunterlage die jeweils höhere Auswirkungsintensität dargestellt. Beim Schutzgut Pflanzen sind aufgrund des Darstellungsmaßstabes z. T. Trassenabschnitte mit unterschiedlicher Auswirkungsintensität zusammengefasst. Auch hierbei ist die jeweils höchste Auswirkungsintensität dargestellt. Details zu den jeweiligen Trassenabschnitten können den Auswirkungsprognosen zu den jeweiligen Schutzgütern entnommen werden.

Sofern im Rahmen der Auswirkungsprognose für die einzelnen Schutzgüter eine hohe Auswirkungsintensität festgestellt wurde (z. B. schmale Aufweitung einer bestehenden Schneise mit baubedingtem Verlust auch einzelner hochwertiger Bäume), wird in der Konfliktanalyse geprüft, ob es sich dabei in Bezug auf das Gesamtvorhaben bzw. auf den Gesamtbestand des Schutzgutes im jeweils betrachteten Landschaftsraum um einen entscheidungsrelevanten Konflikt handelt.

Wie aus der Auswirkungsprognose ersichtlich wird, treten hohe Auswirkungsintensitäten nur sehr kleinflächig und nur bei den Schutzgütern Pflanzen und Tiere auf.

Im Vergleich zu anderen Projekten ergeben sich bei dem Vorhaben FGL 32 keine Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter hoher Auswirkungsintensität überlagern oder über längere Teilstrecken hohe Auswirkungsintensitäten prognostiziert werden.

Bei den Schutzgütern Wasser und Landschaft treten unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine entscheidungserheblichen Auswirkungen auf. Beim Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit wurden nur im Bereich der Ortslagen Neukieritzsch und Breitingen mittlere Auswirkungsintensitäten ermittelt.

Insgesamt zeigt sich, dass aufgrund der Vorbelastungen sowie der festgelegten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die Konfliktschwerpunkte nur räumlich sehr begrenzt auftreten. Bei einer Leitungslänge von ca. 29 km im Abschnitt Sachsen kann festgestellt werden, dass die umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens keine besonderen Konflikte auslösen, die dem Projekt entgegenstehen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes werden alle Trassenabschnitte mit entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen, die einen Eingriff darstellen, entsprechend erfasst und bilanziert.

Aus der Plandarstellung ergeben sich die relevanten Auswirkungsbereiche über den gesamten Trassenverlauf zuzüglich der Trassenabschnitte mit entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen, welche in den vorstehenden Kapiteln ausführlich beschrieben sind.

Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt dann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.

Beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter erfolgte keine Bewertung der Empfindlichkeit. Im Rahmen des Schutzgutes werden die bekannten Boden- und Baudenkmale im Untersuchungskorridor nachrichtlich dargestellt.

In Abstimmung mit dem Landesamt für Archäologie werden Maßnahmen zum Schutz der bekannten Bodendenkmale und das Vorgehen beim Fund von bislang unbekanntem Bodendenkmalen im Rahmen der Baumaßnahme rechtzeitig vor Baubeginn abgestimmt. Im Rahmen der vorliegenden Auswirkungsprognose erfolgt somit keine weitergehende Betrachtung des Schutzgutes.

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie betrachtet die Umwelterheblichkeit der geplanten Sanierung der FGL32 sowie der Anschlussleitungen auf Grundlage des geplanten Arbeitsstreifens und des Bauzeitenplans sowie unter Berücksichtigung der auf dieser Basis erforderlichen und die durch die Planfeststellung verbindlichen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung.

Im Rahmen der Planung der Arbeitsflächen konnten bereits im Vorfeld weitere potentielle Konflikte, beispielsweise durch Arbeitsstreifeneinengungen im Bereich von Lebensraumtypen, gelöst werden und somit dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung Rechnung getragen werden. Nur unter Einhaltung der jeweiligen Maßgaben (vgl. hierzu insbesondere Unterlage 9 und 10) ist es möglich in den potenziellen Konfliktschwerpunkten eine umweltverträgliche Umsetzung des Vorhabens zu gewährleisten. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Alle erforderlichen Grundlagendaten wurden rechtzeitig bei den zuständigen Behörden angefragt und zur Verfügung gestellt bzw. durch Geländebegehungen erhoben. Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte innerhalb der für die Kartierung notwendigen Jahreszeit.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten nicht auf.

10 Abschließende gutachterliche Empfehlung

Die Trasse zur Neuverlegung der FGL32 und ihrer Anschlussleitungen wurde schutzgutübergreifend betrachtet. Die Ergebnisse wurden sowohl als Kartenmaterial als auch in Tabellen aufbereitet, die alle entscheidungserheblichen Auswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter gegenüberstellen.

Im Rahmen der schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognose ist neben einer reinen Gegenüberstellung aller untersuchten Schutzgüter die Hervorhebung von Schutzgütern mit besonderer Bedeutung sinnvoll. Dies begründet sich durch die Ausstattung und die zentralen Funktionen des betroffenen Raumes für Natur und Landschaft sowie die oben genannten spezifischen Wirkfaktoren eines Leitungsbauvorhabens. Im vorliegenden Fall sind die Schutzgüter Pflanzen und Tiere von entscheidungserheblicher Bedeutung.

Für die geplante Sanierung ergeben sich Konfliktbereiche unterschiedlicher Länge und Schwere. In diesen Konfliktbereichen sind entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen der geplanten Erdgasfernleitung auf ein oder mehrere Schutzgüter möglich.

Durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können diese Auswirkungen auf die Schutzgüter im Trassenverlauf reduziert werden, so dass auch in den Konfliktbereichen eine umweltverträgliche Durchführung der Sanierung ermöglicht werden kann. Diese Konfliktbereiche stellen somit kein Ausschlusskriterium für die Umsetzung der Maßnahme im betreffenden Raum dar.

Im Rahmen der Planung der Arbeitsflächen konnten bereits im Vorfeld weitere potentielle Konflikte, beispielsweise durch Arbeitsstreifeneinengungen im Bereich von Waldparzellen gelöst werden und somit dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung Rechnung getragen werden. Nur unter Einhaltung der jeweiligen Maßgaben (vgl. hierzu insbesondere Unterlage 9 und 10) ist es möglich in den potenziellen Konfliktschwerpunkten eine umweltverträgliche Umsetzung des Vorhabens zu gewährleisten.

Die Ökologische Baubegleitung wird die Baustelle während des Baus naturschutzfachlich begleiten und erforderliche Maßnahmen und Bauzeitregelungen gezielt koordinieren.

Letztendlich stellt die Sanierung der Bestandsleitungen aufgrund der bereits bestehenden Leitungsschneisen sowie umfangreicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs eine umweltverträgliche Umsetzung des Vorhabens sicher.

Die Besonderheit der Maßnahme liegt darin, dass der Eingriff überwiegend temporärer Natur ist (baubedingte Inanspruchnahme des Arbeitsstreifens). Somit kann der erforderliche Ausgleich weitestgehend innerhalb der Eingriffsfläche durch Wiederherstellung der betroffenen Biotope erfolgen.

Mit einer Festlegung zahlreicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs unter besonderer Berücksichtigung ökologischer und technischer Belange ist der Verursacher des Eingriffs der naturschutzrechtlichen Verpflichtung nachgekommen, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Gegenstand dieser Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist das geplante Vorhaben „Investition FGL 32“ einschließlich der in die FGL32 einzubindenden Anschlussleitungen, der Nachverlegungsbereiche des Kabelschutzrohres (KSR-Nachverlegung) sowie der mit den Gasleitungen verbundenen Betriebsanlagen im Teilabschnitt Sachsen.

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie betrachtet die Umwelterheblichkeit des geplanten Vorhabens im Freistaat Sachsen.

Gemäß § 43 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bedürfen für die Errichtung und den Betrieb sowie die Änderung von Gasversorgungsleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 Millimeter der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Auf Antrag des Trägers des Vorhabens können die für den Betrieb von Energieleitungen notwendigen Anlagen in das Planfeststellungsverfahren integriert und durch Planfeststellung zugelassen werden.

Das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sieht gemäß § 3b in Verbindung mit Anlage 1, Punkt 19.2.2 für Gasleitungen mit einer Länge von mehr als 40 km und mit einem Durchmesser von 300 mm bis zu 800 mm aufgrund von Art, Größe und Leistung des Vorhabens zunächst eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vor. Wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund einer überschlägigen Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 zum UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, ist nach § 3c UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

An diese UVP-Pflicht gekoppelt ist im Zusammenwirken mit § 43 des Energiewirtschaftsgesetzes die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens.

Aufgrund der geplanten Verlegung der zu sanierenden Abschnitte im – von einigen Ausnahmen abgesehen – gleichen Rohrgraben wurde seitens der Behörden auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens (ROV) verzichtet. Das Vorhaben im gesamten Abschnitt des Freistaates Sachsen ist UVP-pflichtig.

In der UVS werden gemäß § 6 Abs. 3 UVPG folgende Angaben zusammengestellt:

- Im Rahmen der **Raumanalyse** erfolgt als erster Schritt die **Bestandserfassung und –bewertung**. Unter den Aspekten Leistungsfähigkeit und Funktionen wird die Bedeutung des jeweiligen Schutzgutes bzw. seine Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt ermittelt und beschrieben.
- Mit dem Aspekt **Empfindlichkeit** wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des jeweiligen Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Beeinträchtigung ermittelt. Dabei werden nur die Empfindlichkeiten untersucht, die für das jeweilige Schutzgut und im Hinblick auf das Planungsvorhaben relevant sind. Die Empfindlichkeitsbewertung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungskorridor.
- Unter den aktuellen **Vorbelastungen** sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt von der Nutzung eines Raumes durch den Menschen ausgehen und bereits jetzt zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt führen.
- Es werden Hinweise zur **Vermeidung und Minderung** der zu erwartenden Umweltauswirkungen gegeben, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan konkretisiert werden.

- Die **Auswirkungsprognose** erfolgt durch Überlagerung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität im unmittelbaren Bereich der Antragstrasse. Dabei sind ebenfalls die Wechselwirkungen zwischen den untersuchten Schutzgütern zu betrachten. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden für die Beurteilung der Umweltauswirkungen herangezogen.
- Die **Summationswirkungen**, die vom geplanten Vorhaben in Verbindung mit anderen Baumaßnahmen ausgehen, die zeitnah oder zeitversetzt gebaut werden sollen, werden dargelegt.
- Anschließend folgt eine **Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen** unter Einbeziehung der kumulativen Wirkung.
- Die bei der **Zusammenstellung der Unterlagen aufgetretenen Schwierigkeiten** sind aufgeführt.
- Die wesentlichen Inhalte der UVS werden am Ende in einer **allgemein verständlichen Zusammenfassung** dargestellt.

Das geplante Vorhaben wurde schutzgutübergreifend betrachtet. Die Ergebnisse wurden neben der Kartendarstellung in Tabellen aufbereitet, die alle entscheidungserheblichen Auswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter gegenüberstellen. Daraus ergeben sich Konfliktbereiche unterschiedlicher Länge und Schwere.

Durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können diese Auswirkungen auf die Schutzgüter im Trassenverlauf reduziert werden, so dass auch in den Konfliktbereichen eine umweltverträgliche Trassenführung gefunden werden kann. Diese Konfliktbereiche stellen somit kein Ausschlusskriterium für eine Trassierung im betreffenden Raum dar.

Im Ergebnis der Auswirkungsprognose wurden nur für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, auf räumlich begrenzten Teilabschnitten hohe Auswirkungsintensitäten ermittelt.

Im Rahmen der Planung der Arbeitsflächen konnten bereits im Vorfeld weitere potentielle Konflikte, beispielsweise durch Arbeitsstreifeneinengungen im Bereich von Waldparzellen, gelöst werden und somit dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung Rechnung getragen werden. Nur unter Einhaltung der jeweiligen Maßgaben (vgl. hierzu insbesondere Unterlage 9 und 10) ist es möglich in den potenziellen Konfliktschwerpunkten eine umweltverträgliche Umsetzung des Vorhabens zu gewährleisten.

Obwohl die Arbeitsflächen für die Sanierung der Leitungen insbesondere in den Waldbereichen auf den bestehenden Schutzstreifen eingeschränkt sind, lassen sich Beeinträchtigungen nicht gänzlich vermeiden. Diese Eingriffe werden durch entsprechende Maßnahmen auf das technisch notwendige Minimum reduziert und durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Die Besonderheit der Maßnahme liegt darin, dass der Eingriff überwiegend temporärer Natur ist (baubedingte Inanspruchnahme des Arbeitsstreifens). Somit kann der erforderliche Ausgleich weitestgehend innerhalb der Eingriffsfläche durch Wiederherstellung der betroffenen Biotope erfolgen.

Mit einer Festlegung zahlreicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs unter besonderer Berücksichtigung ökologischer und technischer Belange ist der Verursacher des Eingriffs der naturschutzrechtlichen Verpflichtung nachgekommen, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

12 Gesetze und Regelwerke

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - BMU:

Leitfaden zur Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen der Feststellung der UVP-Pflicht von Projekten, Endfassung vom 14. August 2003.

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen - in der Fassung vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz. Nr. 160)

Baugesetzbuch (BauGB) – in der Fassung vom 23. September 2004, (BGBl. I 2414), zuletzt geändert am 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten – in der Fassung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298)

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgänge - in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

Abb. 1 DIN 18915 (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. Berlin

DIN 18920 (2002): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Berlin

EUROPÄISCHE PARLAMENT UND RAT (EU) (2000): Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22.12.2000.

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992

Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen - in der Fassung vom 06. Juni 2013 (SächsGVBl.S. 451) vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349)

Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) in der Fassung vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503) vom 08. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287)

ROG - Raumordnungsgesetz in der Fassung vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert am 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)

TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBl. 1998 S. 503)

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94).

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/EG)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts – in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)

13 Literaturverzeichnis

- ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR WÄRME UND HEIZKRAFTWIRTSCHAFT (AGFW) (Hrsg.) (2004): Praxis der Erd- und Oberflächenarbeiten beim Leitungsbau. Technisch sichere, rationelle und wirtschaftliche Planung und Ausführung. Frankfurt a.M.
- ARGE EINGRIFF – AUSGLEICH NRW (1994): Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation. Endbericht, 207 S.. Düsseldorf
- BAUCKLOH, M., KIEL, E.-F., STEIN, W. (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (1): 13-18; Stuttgart.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Nonpasseriformes. Aula-Verlag Wiesbaden
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Passeriformes. Aula-Verlag Wiesbaden
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, Bonn-Bad Godesberg.
- 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.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2003): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, Bd. 1 Pflanzen und Wirbellose, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bonn-Bad Godesberg.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, Bd. 2 Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bonn-Bad Godesberg.
- BfN -BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): Rote Liste der gefährdete Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 34, 2. Fassung. Bonn-Bad Godesberg.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1). Bonn-Bad Godesberg.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd.3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (3). Bonn-Bad Godesberg.
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Ein Leitfaden zum praktischen Schutz der Lebensräume unserer Tiere. Hrsg. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. Bonn-Bad Godesberg

- BOSCH & PARTNER GMBH (1999): Eingriffe in das Landschaftsbild – Ermittlung und Kompensation. Forschungsvorhaben der J. und H. Schmidt Stiftung für Umwelt und Verkehr. Herne.
- BRIEM, E. (Hrsg.) (2003): Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland. Arbeitsbericht. Hennef
- BUDER, W., UHLEMANN, S. & J. GASCHKE (2010): Kartieranleitung – Aktualisierung der Biotopkartierung in Sachsen. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Materialien zu Naturschutz und Landespflege, 2010.
- BUND DER INGENIEURE FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABFALLWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (BWK) (2007): Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse. BWK-Merkblatt 3, 4. Auflage. Stuttgart.
- BUNDESAMT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT (1997): Richtlinien zum Schutz des Bodens beim Bau unterirdisch verlegter Rohrleitungen. Bern
- BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (2004): Landschaftssteckbriefe. (Online unter: http://www.bfn.de/0311_landschaften.html)
- BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG / INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1952 - 1990): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Stuttgart / Bad Godesberg.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU E.V. (DVWK) (1997): Sanierung kontaminierter Böden. Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. Heft 116. Bonn
- ELLENBERG, HEINZ (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen aus ökologischer Sicht. Ulmer, 4. Aufl. Stuttgart
- EUROPEAN COMMISSION (2006): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. Draft-Version 5 (April 2006). – 68 S.; Brüssel.
- FISCHER, U. & T. SOBCZYK (2001): Rote Liste der Schwärmer und spinnerartigen Schmetterlinge. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Materialien zu Naturschutz und Landespflege, 2001.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, IHW-Verlag, 1994.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU (Hrsg.) (2001): ZTV Baumpflege – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. Bonn
- FROELICH & SPORBECK, SMEETS + DAMASCHEK (2000): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft für unterirdische Rohrleitungen für nicht wassergefährdende Stoffe. Gutachten im Auftrag des BGW (Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft) und der DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches). Bochum/Erftstadt
- FÜLLNER, G., PFEIFER, M. & U. ZÖPHEL (2005): Die Rote Liste-Rundmäuler und Fische. In: Atlas der Fische Sachsens. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Landwirtschaft. Materialien zu Naturschutz und Landespflege, 2005.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation

- verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- GASSNER et al. (2005): UVP - Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis, Leitfaden
- GÜNTHER, A., OLIAS, M. & DR. T. BROCKHAUS (2006): Rote Liste Libellen Sachsens. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Materialien zu Naturschutz und Landespflege, 2. überarb. Aufl., 2006.
- HÖLTING, B. et al. (1995): Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. - Geologisches Jahrbuch C 63, S. 5-24.- Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Geologische Landesämter der Bundesrepublik Deutschland, Hannover.
- HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J. (2012): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung. Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 49/50 2013.Hrsg.: Deutscher Rat für Vogelschutz (DRV) & Naturschutzbund Deutschland (NABU)
- INGENIEURBÜRO G.E.O.S. (2017): Ingenieurgeologisches Streckengutachten.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- KLAUS, D. & D. MATZKE (2011): Rote Liste Sachsens: Heuschrecken, Fangschrecken, Schaben und Ohrwürmer. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- KLAUSNITZER, B. (1995): Rote Liste Blatthornkäfer und Hirschkäfer. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Materialien zu Naturschutz und Landespflege, 1995.
- LAMPRECHT, 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.
- LANGE, G. U. K. LECHER (1993): Gewässerregelung, Gewässerpflege. Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern. 3. Auflage. Hamburg, Berlin.
- NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena 1993.
- NOHL (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Kirchheim b. München. 1993.
- NOHL, W. (2001): Landschaftsplanung. Ästhetische und rekreative Aspekte. Berlin
- NÖLLERT, A. & C. (1992): Die Amphibien Deutschlands. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- OBERDORFER, Erich (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl.. Stuttgart
- PEISSNER, T. (1992): Erfassung und Eignung des Makrozoobenthos für die Gütebestimmung und Beurteilung von Gewässern. In: Trautner, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung – Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung, 5, S. 75 – 96.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRET-SCHER, P., 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.

- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRET-SCHER, P., SCHRÖDER, E., SSSMANK, 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.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT GMBH (2003): Zusammenfassung und Strukturierung von relevanten Methoden und Verfahren zur Klassifikation und Bewertung von Bodenfunktionen für Planungs- und Zulassungsverfahren mit dem Ziel der Vergleichbarkeit. Länderfinanzierungsprogramm "Wasser und Boden", Themenschwerpunkt "Empfehlungen zur Klassifikation von Böden für räumliche Planungen" im Auftrag der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). Hannover
- RECK et al. (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. Angew. Landschaftsökologie 44:125-151.
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERES ELBTAL/OSTERZGEBIRGE (2009): Regionalplan.
- REINHARDT, R. (2007): Rote Liste Tagfalter Sachsen. Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 1. Aufl., 2007.
- REUSCH, H. (1995): Planungsrelevante Aufbereitung und Bewertung faunistisch-ökologischer Daten vom Makrozoobenthon in Fließgewässern. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Biologische Daten für die Planung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 43, S. 31-43. Bonn-Bad Godesberg.
- ROSENKRANZ ET.AL. (1994): Versuch einer Roten Liste natürlicher Böden zum Schutz von Seltenheit und Naturnähe von Böden in: Bodenschutz: ergänzbares Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (1996): Bodenatlas des Freistaates Sachsen – Teil 2. Standortkundliche Verhältnisse und Bodennutzung.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (1995): Erläuterungen zur Karte der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung in Anlehnung an Hölting et al. 1995. – Abfrage November 2013..
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2003): Biotopkartierung in Sachsen - Kartieranleitung. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2003.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009A): Bodenbewertungsinstrument Sachsen. Aktualisierung 2010. Dresden.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009B): Bewirtschaftungsplan zur Umsetzung der EU-WRRL, Dresden.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2016): Grundwasserkörper Sachsen, Dresden.
- SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (SMUL) (Hrsg.) (2003): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. TU Berlin, Institut für Landschafts- und Umweltplanung. Fassung SMUL, Dresden 2009.

- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2016): Digitale Fundpunktdaten aus der zentralen Artendatenbank Sachsen.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017): Tabelle ‚In Sachsen auftretende Vogelarten‘. Version 2.0, Stand: 30.03.2017.
- SCHÄFER-LANDEFELD, L. & BRANDHUBER, R. (2001): Regressionsmodelle zur Bestimmung der mechanischen Vorbelastung von Böden - Ein tragfähiges Konzept? In: Bodenschutz 2/2001
- SCHUCHARDT, B., SCHOLLE, J., BECKMANN, M. und KULP, H.-G. (1999): Auswirkungen der Verlegung einer Gasfernleitung auf die Bodenfunktionen. Naturschutz und Landschaftsplanung 31 (6), S. 165-170
- SCHULZ, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsen. Farn- und Blütenpflanzen. Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, 1. Aufl., 2013.
- STEFFENS, R., D. SAEMANN u. K. GRÖSSLER (Hrsg.) (1998): Die Vogelwelt Sachsens. Gustav Fischer Verlag, Jena 1998.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 44, S. 23 ff.
- TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMBRECHT, H. & J.MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2006.
- VOIGT, H., KÜTTNER, R. & B. PLESKY (2015): Rote Liste und Artenliste Sachsens – Plecoptera (Steinfliegen). Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- ZÖPHEL, DR. U., TRAPP, H., WARNE-GRÜTTNER, DR. R. (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Kurzfassung).